H. nat. 395-2

Monaſterio Altahæ Superioris
comparavit
P. HERMANNUS SCHOLLINER,
Anno 1793.

<36628782970013

<36628782970013

Bayer. Staatsbibliothek

R. Mal. 395.

Hist. natur.

Opp. var. hist. nat. ill. 29.

R. v. 86.

Neuer

Schauplaz der Natur

oder

Beiträge

zur

Verherrlichung Gottes

und

Verbreitung nüzlicher Kenntnisse

---

in einem

freien Auszuge des Plüchischen Werks

mit

den neuesten Bemerkungen

der

berühmtesten Naturforscher bereichert

und

durchaus verbessert.

Biblioth. oberaltac.

Zweiter Theil.

Mit Churfürstl. Sächsischer Freiheit.

Nürnberg und Altdorf
bey J. C. Monath und J. F. Kußler
1790.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede.

Es war anfänglich meine Absicht, den ganzen Auszug wieder in zwey Theile zusammen zu fassen, so wie es bei der erstern Ausgabe vom Jahr 1772 geschehen war; allein ich bemerkte bey dessen Bearbeitung sehr bald, daß man alsdenn entweder die alte Unvollständigkeit wieder beybehalten, oder eine Menge nüzlicher Materien schlechterdings ausmerzen müßte, wenn man alles in zwey Bände zusammen drängen wollte. Welchen Weg ich auch unter beiden gewählt hätte, so

war dabei leicht vorauszusehen, daß das Buch dadurch seine Brauchbarkeit zu einem unsern Zeiten angemessenen Unterricht verliehren, und etwas ganz anders werden würde, als es nach seiner Bestimmung werden sollte. Ich entschloß mich deswegen, in der Naturgeschichte nichts abzukürzen, sondern ihr lieber eine mehrere Ausdehnung und die Vollständigkeit zu geben, die ich einem Werk, das weder System noch Compendium derselben seyn, sondern die wichtigsten Thatsachen und Bemerkungen derselben in der Kürze sammeln und darstellen sollte, angemessen hielt. Daraus entstand aber die natürliche Folge, daß das ganze so wichtige Thierreich, nebst dem Menschen, in einen zweyten Theil versparet werden mußte. Dieses macht demnach den Innhalt dieses zweiten Theils aus, der auch füglich als ein besonders Buch über die merkwürdigsten Einrichtungen und Anstalten in dem Thierreich angesehen und gebraucht werden kann, und deswegen unter einem eignen Titel besonders verkauft wird. Ich habe darinnen bey der

niedrig-

niedrigsten Stufe der Organisation, bey dem Gewürme, angefangen, und bin zu den zusammengesetztern und besser organisirten Geschöpfen fortgegangen. Den Beschluß macht natürlich der Mensch, das erhabenste unter den sichtbaren Geschöpfen, das sich durch die vortrefliche Struktur seines Körpers, und durch den mit ihm verbundnen unsterblichen Geist unendlich über die ganze Thierclasse erhebt. Wer sich die Mühe nimmt, es mit der alten Ausgabe zu vergleichen, wird überall bemerken, wie vieles ich anders geordnet und ergänzt habe, und daß ich es nicht an Fleiß habe ermangeln lassen, überall die wichtigsten und interessantesten Bemerkungen der Naturforscher dabey zu benutzen. Der dritte Theil wird bald nachfolgen, und von dem Menschen in Gesellschaft und im Verhältnis mit Gott handeln.

Ich wünsche nur, daß viele dadurch mögen bewogen werden, die Gegenstände näher zu betrachten, die ich nur im Allgemeinen be-

zeichnen konnte, und ihren Geist und ihr Herz zu der unbegränzten ewigen Weisheit zu erheben, die im Großen und im Kleinen gleich anbetungswürdig ist, und deren Betrachtung unserm Verstand so viel Nahrung, und unserm Herzen so viel Befriedigung, Freude, Zuversicht, und zu ieder Tugend Muth und Entschlossenheit darbeut.

Altdorf den 10ten März, 1790.

Inhalt des zweiten Theils.

Achtzehntes Kapitel.

Die Thiere.

Erster Abschnitt. Allgemeine Betrachtungen über das Thierreich. — — — 1

Zweiter Abschnitt. Das Gewürme. — — 38

1. Ordnung. Die nackten Würmer ohne Gliedmassen. — — — — 39

2. Ordnung. Die Schnecken ohne Häuser. Der Dintenwurm, Meernesseln. — 40

3. Ordnung. Die Thiere mit Schalen. Schnecken und Muscheln. — — — 43

4. Ordnung. Pflanzenthiere mit harten Schalen. Corallen. — — — 61

5. Pflanzenthiere ohne Schalen. — — 66

Dritter Abschnitt. Die Insekten. — — 70

1. Ordnung. Insekten mit ganzen Flügeldecken. 84

2. Ordnung. Insekten mit halben Flügeldecken. 89

3. Ordnung. Insekten mit vier bestaubten Flügeln. 93

4. Ordnung. Insekten mit netzförmigen geaderten Flügeln. — — — 121

5. Ordnung. Insekten mit vier häutigen Flügeln. 123

6. Ordnung. Insekten mit zwey unbedeckten Flügeln. — — — 163

7. Ordnung. Ungeflügelte Insekten. — 167

Vier-

Inhalt des zweiten Theils.

Vierter Abschnitt. Die Amphibien oder Knorpelthiere. 182

1. Ordnung. Die kriechenden Knorpelthiere. 186

2. Ordnung. Die Schlangen. — — 195

3. Ordnung. Die Knorpelfische. — — 201

Fünftrr Abschnitt. Die Fische. — — 207

Sechster Abschnitt. Die Vögel. — — 222

Siebenter Abschnitt. Die Säugthiere. — 261

Neunzehntes Kapitel.

Von dem Menschen.

Erster Abschnitt. Von dessen körperlichen Bildung. 311

Zweiter Abschnitt. Der Mensch in Ansehung seiner Seelenkräfte. — — — 349

Dritter Abschnitt. Natürliche Geschichte des Menschen. — — — — 369

Acht.

Achtzehntes Kapitel.

Die Thiere.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Betrachtungen über das Thierreich.

Wir tretten nun aus dem Gebiet der leblosen Schöpfung auf einen neuen höhern Schauplaz, wo sich Empfindung und Leben in den mannigfaltigsten Abstufungen mit einem organischen Bau vereinigt, um unsern Verstand zur Bewunderung, und unser Herz zur Theilnehmung und zur Freude hinzureißen. Wie einsam und mangelhaft würde die Schöpfung seyn, wenn wir außer uns nichts in ihr fänden, was athmete und lebte, was seines Daseyns froh würde, und mit uns an dem reichen Vorrath der Natur Antheil nähme! So viel ist uns auf der Erde ungeniesbar, blos Weide unsrer Augen, und doch in einer so großen Menge, und vervielfältigt sich so ungemein; wie ganz zwecklos ist nicht ohne lebendige Geschöpfe ein solcher Ueberfluß? Wozu diese

Menge von Kräutern und Gewächsen auf den Bergen und auf den Wiesen, die doch der Mensch nur ansehen und betasten, nicht aber genießen kann? Wozu die Menge des Saamens auf den Bäumen, und die ganze Einrichtung zu dessen Erzeugung, da dessen doch zur Fortpflanzung der Gattung offenbar zu viel ist? Hier in dem Pflanzenreich ein solcher Ueberfluß, so absichtslos und verschwenderisch angebracht, und auf der andern Seite so viele Dürftigkeit; kein Geschöpf, das den Vorrath der Gewächse benutzte, das die weit verbreiteten Triften, und den Wald, und das Meer, und die Flüße, und die Luft um uns belebte, das sich des Genusses des Lebens freute, und zu unserm Vergnügen, oder zu unserm Nutzen und Bequemlichkeit beitrüge! So kann der Schöpfer nicht schaffen, der alles mit Weisheit paart und ordnet, der nichts ohne Absicht thut, der Vorrath und Genuß gegen einander abzuwiegen weiß, und nichts blos zur Schau hervorbringt, ohne daß es genoßen und das Leben dadurch vervielfältiget würde. So schuf er auch nicht, der Allweise und Allgütige, dessen Verstand in Erfindung des Baus, der Gestalt und der Einrichtung seiner Geschöpfe so unerschöpflich und dessen Wohlwollen so ausgebreitet ist. Von ihm können wir erwarten, daß er überall Leben, und alles mögliche Leben, in der Natur hervorbringt und befördert. Sie täuscht uns auch nicht, diese Erwartung, auf die uns das vernünftige Nachdenken über den Schöpfer und die Schöpfung hinleitet. Wo wir auf der Erde und in der Erde, in der Luft und

in

in dem Wasser hinsehen, überall ist alles mit lebendigen Wesen angefüllt, und von dieser unzählbaren Menge ist jedem seine Nahrung angewiesen, eines jeden Körperbau ist so eingerichtet, wie es seinem Aufenthalt und seiner Bestimmung angemessen ist. Es ist wahr, daß nicht alle diese Thiere gerade dem Menschen zur Speise und zum Vergnügen dienen, daß ihm manche beschwerlich sind, daß andre mit von seinem Vorrath leben. Aber sollte denn nur das erschaffen werden, was dem Menschen unmittelbar dient, und um seinetwillen eine Lücke in der unabsehlichen Leiter der Schöpfung bleiben? Ihm dienen freilich die Blattläuse nicht zunächst; aber sie sind die Speise der Mücken und Blattkäfer, und diese ernähren die Vögel, deren Gesang unsre Ohren vergnügt, deren Geschmack unsern Gaumen kützelt. Wenn es die Mannigfaltigkeit erforderte, daß auch Brennneßel unter den Gewächsen stunden, sollte denn kein Insect seyn, das sie genießt? Sollte der Sperling unerschaffen bleiben, weil er uns einige Körner von unserm Vorrath entwendet, oder unsere Trauben benascht, da wir doch noch genug einsammeln, und da er zugleich die Menge der Raupen mindert? O der Eigennützigen und Selbstsüchtigen, die alles allein genießen wollen, die andern Geschöpfen das nicht gönnen, was ihnen selbst unbrauchbar ist, die um einiger Unbequemlichkeit und einiges Verlusts willen, so vielen Geschöpfen die Freude des Daseyns mißgönnen, die ihnen der Schöpfer, der alles, was leben konnte, beleben wollte, gütiger als

sie, mittheilte. Freuen wollen wir uns vielmehr, daß die Schöpfung so groß, und des Lebens in ihr so viel ist, daß es unserm Fleis und unsrer Forschbegierde nie gelingen wird, alle, oder auch nur die allermeisten Arten der Thiere kennen zu lernen, da besonders das Innere so vieler Länder unbekannt ist. Musschenbroeck stellt darüber folgende Berechnung an:

Vögel	–	–	–	Arten	–	– 600.
Landthiere	–	–	—	–	–	450.
Fische	–	–	—	–	–	600.
Muscheln	–	–	—	–	–	600.
Schaalthiere	–	–	—	–	–	400.
Amphibia	–	–	—	–	–	50.
Wasserinsecten	–	–	—	–	–	5000.
					Summa	7750.
Pflanzen	–	–	13000			
Für jede Landinsecten	–		5,		giebt	65000.
					beträgt zusammen	72750.
Für iedes Thier kann man wieder zwey Insecten rechnen, folglich damit vermehrt, beträgt				–	– –	145500.

Nimmt man noch doppelt so viel unbekannte an, so erhält man die Zahl von 291000 Arten lebendiger Geschöpfe. Alle diese Thiere sind in Ansehung ihrer Größe, Glieder, Bewegung, Kräfte, Fortpflanzung, Wachsthum, Nahrung, Neigungen und Waffen von einander verschieden. Jedes kennt das Element, das ihm zukommt, und das Futter, das seiner Erhaltung zuträglich ist, es weiß mit selbigem

umzu-

umzugehen, es zu zerhacken und zu zerschneiden, und wenn es krank ist, seine Heilungsmittel zu finden. Alle Werkzeuge des Lebens, der Sinne und der Fortpflanzung stimmen dazu überein, und selbst da, wo in gewissen Werkzeugen, die alle mit einander gemein haben, eine Aehnlichkeit nöthig ist, herrscht wieder nach der Art eines jeden Thiers eine unendliche Verschiedenheit. Die meisten Thiere haben Augen keines aber ist dem andern gleich, keines würde sich für ein anderes Thier schicken. Jedes Thier, das im Winter keiner Speise bedarf, begräbt sich, macht sich sein Winterlager zurecht, und schläft den Winter hindurch; andre die nicht schlafen, sammeln sich Vorrath, oder suchen ihn ohne Wegweiser in fremden Ländern auf. Sie verstehen untereinander ihre Sprache, suchen ihre Weibchen auf, bauen sich künstliche Nester, brüten, füttern und unterrichten ihre Jungen, verfertigen ihre Kleider, kennen ihren Feind, und wissen sich gegen ihn zu vertheidigen. Diese Mannigfaltigkeit in der Einrichtung der Thiere, die allen menschlichen Verstand übersteigt, diese genaue Uebereinstimmung der ganzen Natur und aller Theile der Geschöpfe mit ihrer Lebensart, beweisen es hinlänglich, daß ein unendlicher Verstand diese Anstalten getroffen, daß die höchste Weisheit und Güte alles vorher überdacht, und alles zum Wohl der Lebendigen eingerichtet habe.

Der Abstand ist erstaunlich, von dem Elephanten zur Milbe, von dem Adler zur Mücke, von dem Wallfisch zum Gründling, und doch ist bey iedem der

Körper nach dem Element gemacht, das er bewohnen, und nach den Umständen eingerichtet, unter denen er leben soll. Wenn wir dem einen die Größe, Bildung und Werkzeuge des andern geben, so würde er damit seine gewohnte Lebensart nicht führen können, er würde sich selbst zur Qual seyn, oder umkommen. Was nüzte es dem Elephanten, wenn er die scharfen Klauen des Tiegers, oder dem Kameel, wenn es den langen Rüßel des Elephanten hätte, da doch jener seine Füße nicht in die Höhe erheben könnte, und dies bey seinem beugsamen Hals keines Rüßels bedarf? Wäre der Fisch wie der Vogel gestaltet, so würde er im Wasser umkommen müssen, hätte die Maus die Decke der Schildkröte, wie würde sie ihre Nahrung suchen können? Mit den Schwimmfüßen der Ente könnte der Landvogel sich nicht auf den Zweigen erhalten, und seine Klauen würden zum Schwimmen eben so unbrauchbar seyn. Was nüzte dem Hasen der Instinkt des Tiegers, da ihm dessen körperliche Stärke und Sehnenkraft dazu mangelt, und was dem wehrlosen Lamm das Gebiß uud die Klaue des Löwens? So hat alles unabänderlich seine schickliche Größe und Bildung, seine Werkzeuge und Triebe. Der Fisch sollte sich im Wasser bewegen, und dazu dient seine zugespitzte Bildung, um das Wasser desto leichter zu theilen, seine glatte Haut, seine Schuppen und Floßfedern. Eine andere Einrichtung forderten dagegen die Wasserthiere, die mit Schalen bedeckt sind, in dem Bau ihres Körpers, ihren Gehäusen und inwendigen Kammern,

da

da sie nur in der Tiefe wohnen, und sich nur wenig bewegen sollten. Die flüchtigen muntern Vögel, die sich in der Luft bewegen sollten, haben gerade die Bildung, die ihnen den Flug erleichtert, einen schmalen und spitzigen Kopf, der die Luft leicht durchschneidet, flache Augen und Ohren, hohle und leichte Knochen, lange und von unten ausgehohlte Flügel, starke Muskeln zu ihrer Bewegung und einen Schwanz zum rudern. Der Landvogel soll auf dem Land gehen, auf den Zweigen der Bäume sitzen und sich an ihnen anklammern, und hierzu ist sein Fuß gebildet. Die Knie liegen hinterwärts, und durch die Sehne, die zu den Krallen gehet, werden diese durch seine eigene Schwere schon so zusammengezogen, daß er ohne Mühe auf den Zweigen fest sitzen und ruhig schlaffen kann. Der Wasservogel, der meist im Wasser leben sollte, hat dafür Schwimmfüße, die zwar zum Gehen minder bequem, aber zum Schwimmen desto brauchbarer sind. Ihre Schnäbel haben mehrere oder mindere Stärke, sind platt oder gebogen, ie nachdem sie von Körnern oder vom Raub leben sollten. Die vierfüßigen Thiere, weder zu schwimmen noch zu fliegen bestimmt, haben dafür stärkere Füße, die bey den Raubthieren mit Klauen bewafnet sind, starke Muskeln, die lange und heftige Bewegungen aushalten, und eine dicke Haut, die sie gegen Kälte und Näsſe schützt, und bey manchen mit Wolle, bey manchen mit Borsten, zuweilen auch mit Stacheln und Schuppen besetzt ist. Der Hund hat keine so scharfe Klauen, als die Katze, weil er

sie nicht zum Klettern nöthig hat; das Pferd hat Hufe von Horn, um ohne Schaden und Schmerzen auf harten Wegen gehen zu können; der Dachs hat nur ganz kurze Füße, um desto bequemer in die Löcher, die er bewohnt, schliefen zu können, der Hirsch hingegen lange und geschmeidige, mit denen er desto schneller entfliehen kann. Wo die Füße lang sind, da ist auch der Hals lang, um auf der Weide den Boden erreichen zu können. Damit er aber auch durch die Schwere des herabhängenden Kopfs nicht zu sehr ermüdet werde, lauft vom Kopf bis zum Rücken ein dickes, aus starken Sehnen bestehendes Band, das den Kopf fest hält, und sich, nachdem es nöthig ist, zusammen zieht oder ausdehnt. Der Elephant, dessen Kopf wegen seiner Zähne sehr schwer ist, hat nur einen ganz kurzen Hals, dafür aber einen Rüßel, mit dem er die Speise zum Mund bringen kann. Das Rhinoceros hat in seiner dicken Haut biegsame Falten an den Gelenken, gerade da, wo es zur Bewegung nöthig ist; die Schildkröte hingegen, die diese Bewegung nicht hat, bedarf auch keiner Gelenke, sondern nur einer harten Decke, unter der sie auch gegen Lastwägen gesichert ist. Manche Thiere haben Hörner, die aus den Stirnknochen hervorwachsen, bald einfach oder ästig, gerade oder gewunden sind, und von manchen iährlich abgeworfen werden. Bey dem Nashorn wachsen ein oder zwey Hörner aus dem Nasenknochen. An einigen ist das Rückgrad ausserhalb des Körpers in einen Schwanz verlängert, nackend

oder mit längern oder kürzern Haaren besetzt, andern Gattungen fehlt der Schwanz gänzlich. Das Insect hat keine so schwere Decke und kein inneres Beingerippe nöthig, dafür hat es eine äußere feste Haut, Fühlhörner, scharfe Zähne oder zangenförmige Fänge, einen scharf zugespitzten Stachel, und einen Rüßel, den es zum Bohren und Saugen gleich geschickt anzuwenden weiß.

So viel wir wissen, haben alle größere Thiere fünf Sinnen, es könnte seyn, daß einige auch noch mehr hätten. Ohne den Sinn des Gefühls läßt sich gar keines gedenken, denn ohne die Berührung äußerer Gegenstände wahrzunehmen, würde es weder essen noch trinken, sich weder bewegen noch fortpflanzen. Den Geschmack können wir ihnen eben so wenig absprechen, da sie großentheils so gute Auswahl unter den Speisen treffen, manchen Dingen begierig nachstellen, andere Dinge dagegen ungenossen lassen. Weder die Ochsen, noch die Pferde, noch die Ziegen, Schafe und Schweine fressen alle Arten von Kräutern, sondern iedes Geschlecht läßt eine große Anzahl unberührt. Der Hund frißt Fleisch, aber er wird keiner Maus nachstellen, die doch der Katze so wol schmeckt. Eine Einrichtung, die zur Erhaltung der Pflanzen und der möglichst größten Anzahl der Thiere sehr wichtig ist. Bey denen, die eine Zunge haben, hat der Geschmack wahrscheinlich auch daselbst seiner Sitz; andere mögen ihn blos im Munde haben, und bey andern mag die Em-

pfindung davon höchst unvollkommen seyn. Immer aber bleibt es bewundernswürdig genug, daß es Sinnenwerkzeuge giebt, die für so äußerst verschiedne, oft uns eckelhafte Dinge, Stein und Leder, Holz und Zweige, Koth und Schlamm, Faules und Stinkendes, Gefühl haben, und Geschmack daran finden, und Mägen und Säfte, die es zur Gesundheit verdauen können. Der Geruch scheint den Thieren in einem weit höhern Maas, als den Menschen mitgetheilt zu seyn. Man sollte nicht glauben, daß die Ausdünstungen eines Menschen von andern so sehr verschieden wären, daß ein Thier, das schnell über den Weg läuft, oder ein Mensch, dessen Füße noch überdies mit dicken Sohlen von Leder bedeckt sind, Spuren seiner Ausdünstungen zurücklassen könnte, und doch unterscheidet sie der Hund ohne Mühe, lauft seinem Herrn ansehnliche Weiten nach, und verfolgt die Spur des Wilds unabläßig, ohne sich durch den Geruch der Kräuter, und die Spuren andrer Thiere, die auch diesen Weg genommen haben, irre machen zu lassen. Der Geruch der Katzen und Wölfe ist eben so scharf, und selbst unter den Insecten verrathen die Ameisen, die die Näschereyen in großen Entfernungen aufsuchen, ein sehr feines Gefühl der Geruchswerkzeuge, wenn man gleich nicht weiß, wo sie sich bey ihnen befinden. Ob aber alle Insecten dergleichen haben, und ob es nicht einige gibt, die derselben zu ihrer Erhaltung nicht einmal bedürfen, ist eine noch unentschiedne Frage. Was das Gehör betrift, so ist es wol ausgemacht, daß die größern

Thiere

Thiere es nicht nur besitzen, sondern auch in einem hohen Grad besitzen; aber bey vielen Insecten, wo man gar keine Werkzeuge dazu hat entdecken können, wird es wieder äußerst zweifelhaft. Die furchtsamen Thiere, als Hirschen und Hasen, haben in die Höhe stehende, große und bewegliche Ohren, um desto leichter iedes Geräusch zu vernehmen; bei denen, die unter der Erde leben, liegen sie tief im Kopfe, und sind mit mancherlei Bedeckungen verwahrt. Raupen, Schnecken und andre Land- und Wasserinsecten scheinen hingegen ganz gehörlos zu seyn, und wenn sie von einem Schall erschrecken, so ist es mehr die Folge eines Gefühls der Bewegung in der nahen Luft, als des eigentlichen Hörens. Kein Thier hat weniger als zwey Augen, die so gestellt sind, daß sie eine halbe Kugel auf einmal übersehen, und zugleich auch etwas rückwärts sehen können. Der Augapfel ist bey ihnen verschieden, entweder eyförmig, länglicht oder rund. Wo er länglicht ist, geht die Oefnung der Augen in die Quere, bey andern, die des Nachts auf den Raub ausgehen lauft sie von oben nach unten zu, um sich mehr erweitern und verengern zu können, und bey den Fischen ist die crystallene Feuchtigkeit rund, um die Brechung der Lichtstralen zu ersetzen. Bey den Hasen und Caninchen ragen die Augen hervor, bey den Fischen nicht, und bey dem Maulwurf liegen sie klein und tief im Kopfe. Wo die Augen nicht beweglich sind, hat der Schöpfer mehrere Augen angebracht. Die vierhörnichten Schnecken haben vier, die

Kel-

lerspinnen sechs, andere acht, auch wol zehn, und die Raupen zwölf Augen. Die Käfer, Schmetterlinge und Fliegen haben gegitterte Augen oder Vielecke, die aus lauter Rauten bestehen, und deren Leuwenhoek bey einem Käfer 3181, bey einer Fliege über 8000, und bey einem Schmetterling 17325 berechnete. So oft aber auch diese Facetten einen Gegenstand vervielfältigen, so sieht ihn das Thier wahrscheinlich doch nur einfach, wie auch wir mit zwei Augen alles nur einfach sehen. In den Polypen hingegen findet sich gar nichts, das einem Auge ähnlich sähe, und doch haben sie Empfindung von dem Licht, und drehen sich nach demselben.

So vortreflich die äußere Einrichtung bey den Thieren ist, eben so mannigfaltig und zweckmäßig ist auch ihre innere Struktur, nur daß mit der Größe des Thiers auch die Vollkommenheit des Organismus zunimmt. Jedes Thier hat sein Gehirn, den Ursprung der Nerven, sein Herz, das den Kreislauf des Bluts unterhält, und die Schlag und Blutadern in Bewegung sezt, seine Nerven zur Empfindung und zur Bewegung, seinen Magen zur Zubereitung der Speisen, und seine Gedärme, in denen der gute Nahrungssaft abgesondert, und das Grobe und Unnütze hinweggeschaft wird. Aber welch eine große Mannigfaltigkeit bietet sich hier wieder dem forschenden Untersucher dar! Die Säugthiere haben ein Herz mit zwo Kammern, und eben so viel Vorkammern, ein warmes und rothes Blut, wahre Knochen,

und

und athmen durch die Lunge. Die fleischfressenden Thiere haben einen ganz andern Magen, als die von Futterkräutern leben, bey einigen hat er eine vierfache Abtheilung. Die Vögel, die sich von Körnern nähren, haben einen sehr dicken fleischichten Magen mit starken Muskeln, um die Speisen desto besser zu zermalmen; bey den fleischfressenden ist er schlaffer, und hat weder so starke Muskeln, noch eine so harte Haut. Die Raubvögel verschlingen ihren Raub mit Knochen und Haaren, und geben diese unverdaut wieder von sich. Die Fische haben keine Lungen, sondern Kiemen, die nach dem Element, in dem sie leben, gemacht sind, und gleich den Lungen den Umlauf des Bluts unterhalten. Sie bestehen auf ieder Seite des Kopfs aus vier gebogenen Gräten, an denen zwey Reihen sichelförmiger Blättchen hinlaufen, die mit einer feinen Haut überzogen sind. In diesen Blättchen wird das eingeschöpfte Wasser gesichtet, und Luft oder eine andre Flüßigkeit, die dem Fisch nothwendig ist, herausgepreßt, nachher öfnet sich der Kiemendeckel wieder, und das Wasser lauft heraus. Ihr Blut ist zwar roth, aber kalt, und das Herz hat nur eine Kammer und Vorkammer und liegt gleich unter den Kiemen in einem Beutel. Der Magen liegt der Länge des Körpers nach, und verdauet, so kalt er nach unserm Gefühl ist, durch sein Reiben und seinen Saft auch harte Körper. Ihre Gedärme sind bisweilen gerade, bisweilen auch, wie bey den vierfüßigen Thieren, mehrmals gewunden. Die Nieren liegen unzertheilt am Rückgrate,

und die Harnblase endigt sich, wie bey den Vögeln, in den After. Die Amphibien haben statt der Lunge nur einen häutigen Sack, der innen mit vielen Fasern besetzt ist. Bey den Insecten läuft längst dem Bauche, vom Kopf bis zum Hinterleib, ein knotichter Faden, der ihr Rückenmark ausmacht. Ueber diesem Faden liegt ein langer Kanal, der den Schlund, Magen und Gedärme enthält, und über diesem eine andere Röhre, die die Stelle des Herzens vertritt. Außerdem sind an dem ganzen Körper Luftlöcher verbreitet, die sich in gemeinschaftliche Behältnisse endigen, und als eben so viele Lungen anzusehen sind. Muskeln haben diese Thiere weit mehr, als der Mensch. Ein geschickter Zergliederer (Lyonnet) hat an der Weidenraupe über 4000 derselben entdeckt. Ganz einfach ist dagegen die Struktur der Polypen, die nichts als eine Art von Darm sind, der mit unzähligen kleinen Körnern besetzt ist. Diesen Darm kann man wie einen Strumpf umwenden, ohne daß es dem Thier am Leben schadet, man kann ihn in Stücke zertheilen, und iedes Stück wird ein neues Thier, man kann ihn der Länge nach zerschneiden, und es entsteht ein Ungeheuer mit mehrern Köpfen, man kann die Köpfe abschneiden, und sie werden durch neue ersetzt. Welche Verschiedenheit in diesen Einrichtungen, und doch welche Uebereinstimmung zu dem Leben und der Erhaltung aller dieser Geschöpfe! Welch eine Größe des Verstandes wird dazu erfordert, so viele unendlich kleine Theile zu ordnen und in einander zu passen, daß sie zu Werk-

zeugen

zeugen und Gefäßen der Nahrung, der Bewegung, der Läuterung der Säfte und ihrer Aufbewahrung werden! Welche Weisheit, die selbst dem Thierchen, das wir nur durch das Vergrößerungsglas wahrnehmen, seine zarten Theile bildet, Fugen und Gelenke ordnet, und ihm Fasern und Nerven, Bewegung und Kräfte mittheilt!

Die Bewegung der Thiere *) verdient nicht weniger unsre Aufmerksamkeit, da, wie uns unsre eigne Erfahrung belehrt, mehr als der bloße Besitz der Kräfte und beweglichen Gliedmassen dazu gehört. Wir Menschen lernen erst durch viele Versuche und oftmaliges Fallen das Gleichgewicht halten, fertig gehen und laufen, da es bey uns doch leichter ist, als bey den Thieren. Bey den Vögeln ruht z. B. der Leib nicht senkrecht auf den Füßen, und doch weiß das Küchlein, so bald es aus dem Ey kommt, ohne alle Anweisung fertig zu laufen. Das Füllen steht nicht nur, so bald es geworfen ist, sondern schreitet sogleich auch im Schritt und Trabe so richtig fort, daß der Schwerpunkt des Körpers immer seine Stützen hat, und verliehrt auch dann das Gleichgewicht nicht, wenn es im Gallop die Hinterfüße und Vorderfüße zugleich hebt. Die Affen klettern und springen nicht nur, sondern schwingen sich sogar mit der größten Behendigkeit von einem Baum zum andern!

Den

*) S. Reimarus Vornehmste Wahrheiten der natürlichen Religion S. 360.

Den Gemsen und Steinböcken ist kein Fels zu hoch, von dem sie nicht auf andre entfernte Spitzen mit eben so viel Verwegenheit, als Zuverläßigkeit, springen sollten. Wer hat ihnen das Augenmaas von der Weite gegeben, daß sie nicht zu kurz oder zu weit springen? Wer hat sie gelehrt, einen tiefen Sprung in gewiße Absätze zu theilen, und ihre Hörner mit zum Abstoßen zu gebrauchen? Wer hat sie unterrichtet, sich rücklings zu überwerfen, und doch das Gleichgewicht des Körpers nicht zu verliehren? Das Kriechen der Raupen scheint anfangs ganz unbedeutend zu seyn, aber wenn man bedenkt, daß sie sowohl senkrecht hinauf als hinab kriechen, so begreift man leicht, daß etwas mehr dazu gehöre, als nur die Füße nacheinander fortzusetzen. Die Natur hat dazu ihre Fußsole mit kleinen Häckchen versehen, die sie zusammenziehen und wieder loßmachen, und sich damit fest anklammern können. Die rothe und fleischfarbige Holzraupe bedient sich einer andern Kunst, an den Bäumen oder auch an einem Glas hinaufzuklettern. Sie heftet nemlich mit ihrem Kopf einen Faden im Zickzack vor sich her, und macht sich damit eine Strickleiter, deren Sproßen sie mit ihren Füßen nach einander besteigt. Da der Kopf immer voraus ist, so finden die Füße überall einen Strick, woran sie sich halten können. Die Spannraupen schreiten mit ihren Füßen auf die Art fort, wie ein Mensch mit ausgespannten Fingern eine Fläche abmißt. Viele Raupen pflegen, wann sie in Gefahr sind, schnell an einem Faden herabzufahren, oder sich zusam-

zusammenzurollen und herabzufallen, daß man nicht weiß, wo sie hingekommen sind. Im Raupenzustand ist ihre Bewegung träge und langsam, so bald sie aber nach ihrer Verwandlung ihre Flügel getrocknet haben, schwingen sie sich behend durch die Luft, als ob sie schon lange mit der Bewegung in diesem Element vertraut wären. Wenn uns schon dies wunderbar vorkommt, wo doch Werkzeuge der Bewegung, Füße oder Flügel sind, wie weit mehr müßen wir erstaunen, daß sich Thiere bewegen, die keines dieser Gliedmassen haben. Und doch können wir das täglich an den Schlangen bemerken, wie sie ihren Körper in eine gebogene Linie krümmen, und sich durch bloßes Zusammenziehen und Ausdehnen ihrer Glieder schnell auf der Erde fortwinden, auf Bäume klettern, und von da mit einem iähen Sprung auf ihre Beute zufahren, und öfters Vögel und Fische erhaschen. Andere Thiere ohne Füße sind gebohrne Springer, zum Beyspiel die Maden in den Herzkirschen, die Kopf und Hintertheil zusammenbiegen, und mit einer solchen Schnellkraft abspringen, daß man sie kaum mehr finden kann. Die Schnecken und Erdwürmer geben einen Saft von sich, mit dem sie ihre Bahn schlüpfrig machen, und auf ihr fortrutschen, indem sie ihre kleinen Gliedmassen wechselsweise ausdehnen und zusammenziehen.

In dem Wasser giebt es Thiere, die nicht nur ordentlich schwimmen, sondern auch aufs Land gehen, oder eine Zeitlang durch die Luft fliegen. Der Frosch kann gar nicht gehen, dafür aber hat er

Springfüße, mit denen er hüpfen, und wol kleine Vögel im Sitzen erhaschen kann. Der Baumfrosch hat in dem Ballen seiner Füße einen ölichten Schwamm, den er erst ganz auffetzt, und sodann in der Mitte in die Höhe zieht, daß ein luftleerer Raum entsteht, und der Fuß von dem Druck der äußern Luft fest aufgedruckt wird. Manche Fische haben eine Blase, die sie erweitern und zusammenziehen können, ie nachdem sie in die Höhe steigen oder auf den Grund sinken wollen. Die Flossen erhalten sie dabey im Gleichgewicht, und der Schwanz dient zur Richtung der Bewegung. Andere haben keine Blase, und wissen sich doch durch Erhebung des Kopfes und des Walckeln des Schwanzes fortzuschieben und in die Höhe zu kommen. Einige Schneckenarten ziehen, wenn sie untersinken wollen, ihren Leib zusammen, und lassen Wasser in die Schale ein, und wenn sie in die Höhe steigen wollen, so treiben sie es durch Ausdehnung ihres Körpers wieder heraus. Wenn sie in der Höhe sind, wenden sie sich um, daß ihr Gehäuse einen Nachen vorstellt, und schwimmen mit dem ausgebreiteten Saum ihres Körpers langsam fort. Die Schiffskuttel spannt eine Haut statt eines Seegels aus, und rudert mit ihren übrigen Armen. Entsteht ein Geräusch, so zieht sie Seegel und Ruder ein, und sinkt unter. Eine gewiße Wassermade, die durch den Hintern Luft holt, breitet die Fäserchen an demselben aus, und dreht sich mit einer Krümmung des Leibes fort. Will sie untertauchen, so legt sie bloß diese Fäser-

chen

chen wieder zusammen. Kurz, es ist hier eine solche Mannigfaltigkeit in dem organischen Bau und in der Bewegung selbst angebracht, die sich keineswegs aus den Werkzeugen selbst erklären läßt, sondern uns nöthigt, eine unendliche Weisheit anzuerkennen, die die Gesetze der Mechanik auf das vollkommenste versteht, die alle Gliedmassen der Thiere dazu gebildet, und ihnen die Fertigkeit eingeprägt hat, sich ihrer auf die vortheilhafteste und geschickteste Art zu bedienen.

Die eben so merkwürdigen Triebe der Thiere*) beziehen sich auf ihre Nahrung, Erhaltung, Vertheidigung und Fortpflanzung, und sind genau nach ihren Bedürfnissen und nach ihrer Lebensart abgemeßen. Nicht immer ist ihre Nahrung so nahe und so häufig, daß sie nur den Mund darnach ausstrecken dürfen, öfters muß sie erst aufgesucht, oder mit List erhascht werden. Manche brauchen für sich keine Nahrung, weil ihr Leben nur einen Sommer hindurch dauert, aber es ist desto nöthiger, daß sie für ihre Brut sorgen, und daß diese sogleich, wenn sie ins Lebens tritt, ihre Nahrung vorfinde. Die Insecten legen also ihre Eyer nicht dahin, wo sie sich itzt aufhalten, sondern wo sie vor ihrer Verwandlung lebten. Der Sommervogel legt seine Eyer nicht auf die Blume, von der er itzt lebt, sondern an die Zweige oder den Stamm des Baums, von dessen Blättern

*) Reimarus vornehmste Wahrheiten der natürlichen Religion. S. 375. u. f.

er sich als Raupe nährte, und von denen sich auch seine Brut ernähren soll. Da nun die Eyer nicht eher lebendig werden, als bis das Gewächs Blätter gewinnt, so finden die iungen Raupen mit dem Anfang ihres Lebens auch sogleich ihr Futter. Nähren sich die Maden im Wasser, oder im Kothe, oder im Holze, oder im Aas, oder in lebendigen Thieren, so wird auch die Mutter zuversichtlich ihre Eyer dahin legen, und viele, als z. B. die Schlupfwespen, besitzen dazu einen eignen Legstachel, mit dem sie eine Oefnung bohren, um ihre Eyer an den Ort ihrer Bestimmung zu bringen. Wo ihre Natur dazu eingerichtet ist, ein halbjähriges Fasten auszuhalten, haben sie den Trieb, sich zu der gehörigen Zeit mit vieler Vorsicht eine bequeme Lagerstatt auszusuchen, und sich daselbst zu ihrem Winterschlafe anzuschicken. So begraben sich die Schildkröten und Murmelthiere auf den Alpen mit dem Ende des Sommers, und Bären und Dachsen bringen eine geraume Zeit halb schlafend und ohne Nahrung zu. Die Murmelthiere arbeiten sogar gemeinschaftlich an der Grabung und innern Bekleidung ihrer Hölen, und verschließen sie mit dem Eintritt des Winters so gut, daß man überall eher die Erde aufbrechen kann, als wo sie selbige vermauert haben. Finden sie, wenn ihr Schlaf sich mit dem Anfang der gelinden Witterung endet, ihre Nahrung schon bereitet, so sammeln sie sich auch keinen Vorrath, sondern weben sich in irgend einem Blatt ein künstliches Bette, oder kriechen in die Erde, und bereiten sich ihre Schlafstellen; müssen sie

aber

aber nach ihrer Erwachung erst ihr Wachsen und Reifen erwarten, so legen sie sich Vorrathshäuser an, um bis dahin nicht zu verhungern. Dies thun unter den Insecten die Bienen und Wespen, unter den vierfüßigen Thieren die Hamster und Feldmäuse; unter den Vögeln die Aelstern und Nußhäher. Sie gehen dabey so bedächtlich zu Werk, daß ihr gesammelter Vorrath gerade zureichend ist, und sie weder zu früh aufzehren, noch zu viel übrig behalten. Diese haushälterische Sorgfalt kann bey ihnen unmöglich aus eigener Ueberlegung herkommen, sie thun blos, was ein höherer Verstand vorausgedacht und veranstaltet hat.

Andere Thiere treibt der Erhaltungstrieb fortzuwandern, und ihre Nahrung in entlegenen Ländern zu suchen. Manche, wie die Zugheuschrecke, thun es blos, um reichlicher Futter zu finden, und ihr Geschlecht zu verbreiten; andere ziehen blos in besondern Fällen aus Mangel der Nahrung weiter, und wir erhalten dann zuweilen zahlreiche Besuche von Feldmäusen, Wölfen und fremden Vögeln, die der Hunger aus ihrem Vaterland vertrieben hat. Unter den Vögeln und Fischen giebt es aber viele Arten, die jährlich zu einer bestimmten Zeit kommen und wieder weggehen. Die wandernden Vögel sind theils Strichvögel, die zerstreut, mit niedrigem Fluge, immer weiter gegen Süden ihrem Futter nachfliegen, und im folgenden Jahr wieder kommen. Andere nennt man Zugvögel, weil sie sich ordentlich zu einer bestimmten Jahreszeit versammeln, und unter einem

Anführer in großen Zügen hoch in den Wolken über Länder und Seen in mildere Gegenden fliegen, dann im nächsten Jahre wieder heerweise zurückkehren, und ihre vorigen Nester besuchen. Mit den jährlichen Wanderungen der Fische hat es die nemliche Bewandnis, daß sie zu einer bestimmten Zeit, die ihnen der Instinkt angiebt, große Seereisen machen, um die Pflanzen, Insecten oder Fische aufzufinden, von denen sie und ihre Jungen sich nähren. So ziehen die Heeringe jährlich in ungeheuren Colonien aus dem kältesten Norden fast an alle Küsten des Erdbodens, und dennoch wird dadurch ihr Vaterland nicht entvölkert, sondern schickt alle Jahre eine gleiche Menge von ihnen aus. So erhält die göttliche Vorsicht durch diese eingepflanzten Triebe das Leben von unzähligen Geschöpfen, und läßt keinem an dem benöthigten Unterhalt fehlen. Dieienigen, die von dem Ueberfluß anderer Thierarten zu leben bestimmt sind, haben ihre zum Raub nöthigen Werkzeuge, Zähne, Klauen, Schnäbel, Stachel und Fangzangen, zugleich aber auch das Gefühl ihrer Kräfte und Waffen, und die Geschicklichkeit, sich derselben mit Vortheil zu bedienen. Manche sind so schwach, langsam und arm an Waffen, daß sie zu Grund gehen müßten, wenn sie nicht die Kunst besäßen, ihre Beute ins Netz zu locken, und schnell zu erhaschen. Der Meerrabe, die Meerschwalbe, der Seeadler, Fischhabicht und der Königsfischer sind keine Wasservögel, und doch dazu angewiesen, von Fischen zu leben. Sie lauren also am Strande, bis die Fische herbeischwim-

schwimmen, verfolgen sie, und fahren schnell ins Wasser, einen herauszuholen. Der Meerrabe wirft den gefangenen Fisch in die Luft, und fängt ihn bey dem Kopf, damit er im Hinabschlucken von den Stacheln und Schuppen des Fisches nicht verletzt wird. Die Bieber legen große Dämme über das Wasser an, um von da Fische zu erbeuten, und manche Arten von Kröten wißen Vögel durch einen Sprung zu überraschen. Die Spinnen verstehen die Spinnkunst und das Weben, legen ein feines Gewebe an, und fangen darinn fliegende Insecten, und der träge Ameisenräuber gräbt sich aus Sand einen Trichter, um viel schnellere Thiere, als er ist, darinnen zu berücken. Einige Polypen machen mit ihren Armen einen Wirbel, und ziehen dadurch die Wasserinsecten zu ihrer Nahrung herbey. Die Schlangen legen sich auf die Erde, als ob sie todt wären, oder lauren auf den Bäumen, bis sie Gelegenheit haben, einen Vogel oder ein anders Thier zu erhaschen, und saugen so lange daran, bis sie ihre Kehle so weit erweitert haben, es ganz hinabschlingen zu können. Da diese Künste die Verstandskräfte der Thiere weit übersteigen, so läßt sich nicht anders urtheilen, als daß sie der Schöpfer damit ausgerüstet hat, um ihr Geschlecht dadurch zu erhalten, und ein gewißes Gleichgewicht in dem Thierreiche hervorzubringen, Raubthiere konnten in der Kette der lebendigen Wesen nicht mangeln, um Mannigfaltigkeit und Leben zu vervielfältigen, aber es sind ihnen dabey die Schranken bestimmt, daß keine Thierart durch sie ganz ausgerot-

tet, sondern nur, so weit es nöthig ist, vermindert, und ihr Ueberfluß eingeschränkt wird. Die schädlichsten und stärksten Raubthiere, Löwen und Tieger, vermehren sich sehr langsam, reiben sich oft untereinander selbst auf, und besitzen keine sonderbare Kunst oder List. Andere schlafen den Winter hindurch, oder verdauen ihre erhaschte Beute sehr langsam, oder nehmen in Ermanglung der Thiere mit Kräutern und Wurzeln vorlieb. Ueberdies haben die schwächern Thiere auch wieder ihre Waffen, sich zu vertheidigen, oder scharfe Sinnen, die Ankunft des Feindes schnell zu bemerken, oder Vorsicht und Klugheit, sich geschickt zu retten und sicher zu stellen. Manche Raupen sind schon durch ihre Farbe geschützt, die dem Laub, auf dem sie sich aufhalten, ganz ähnlich sind; andere schützen sich, indem sie sich immer auf der untern Seite des Blatts aufhalten, oder sich in Blätter einwickeln, oder sich in eine Hülse einnähen, und an den Blättern hangen und nagen. Gewiße Maden lassen einen Schaum von sich, der sie ganz bedecket. Manche retten sich durch die Geschwindigkeit ihrer natürlichen Bewegung, durch Springen, Laufen oder Fliegen. Der Hase wählt sich ein Lager, und verbirgt sich zwischen Erdschollen und Furchen, die fast die Farbe seiner Haare haben. Wenn ihn die Hunde beinahe eingeholt haben, so fällt er schnell nieder, daß der Hund über ihn hinfährt, und wagt mancherley Sprünge, daß er die Spur verliehren soll. Der verfolgte Hirsch wechselt beständig, springt über Hecken und Mauern, und

stürzet

stürzet sich ins Wasser, um seinen Feinden zu entkommen. Die Wasservögel tauchen unter, wenn auf sie geschossen wird, und die fliegenden Fische retten sich vor den Nachstellungen des Delphins, indem sie sich in die Luft erheben. Der Blackfisch weiß zu rechter Zeit eine schwarze Feuchtigkeit von sich zu lassen, womit er das Wasser trübt; theils um seinen Feinden zu entgehen, theils seine Nahrung desto leichter zu finden. Andere verlassen sich auf ihren Panzer und auf ihre Waffen. Der Armadill rollt sich, wenn er angefallen wird, zusammen, und bietet in seiner harten Haut Klauen und Zähnen Trotz; das Stachelschwein und der Igel thun das nemliche, und strecken dem Feind ihre Spieße entgegen. Das Pferd vertheidigt sich mit dem Huf seiner Hinterfüße, der Ochse mit seinen Hörnern, das Schwein drohet mit seinen Hauern, der Hund weiset seine Zähne, die Katze entblößet ihre Krallen, und die Biene ihren scharfen Stachel. So kennt iedes Thier seine Feinde und seine Waffen, und weiß sich ihrer schon beim erstenmal mit einer Fertigkeit zu bedienen, die sich der mit Vernunft begabte Mensch erst durch viele Uebung erwirbt.

Eben die Weisheit herrscht auch in den Trieben, welche auf die Paarung und Fortpflanzung des Geschlechts abzielen. Alles Lebendige mußte diesen Trieb haben, wenn die Absicht der Schöpfung erreicht werden sollte, und er erwacht auch gerade zu der Zeit, wo die Kräfte des Körpers dies Geschäfte zulassen und fordern. Wenn sich denn die Natur bey

einem ieden reget, so ist es merkwürdig, daß ein iedes Thier den Gatten seiner Art kennet, und von allen andern unterscheidet, ungeachtet manche Arten von vierfüßigen Thieren, Vögeln und Fischen einander sehr ähnlich sind. Unter den Vögeln, Heuschrecken und Grillen locket mehrentheils nur ein Geschlecht, und giebt nicht eher einen Ruf, als bis es zur Paarung locken will, aber doch kennt das Weibchen die Stimme des Gatten sogleich, und eilet zu ihm. Die Weibchen mancher Papillionen sind ohne Flügel, und sehen Wanzen oder Gallen des Eichbaums ähnlich, und doch hält sich das Männchen zu keinem Weibchen, das ihm sonst ähnlicher ist, sondern suchet es vor allen andern auf. Die Zeugungsglieder beyder Geschlechter sind sehr verschieden, auch nicht an einerley Ort, bey manchen am Halse oder unter der Brust angebracht, immer aber in dem genauesten Verhältnis gegen einander, und iedes Thier hat die Fertigkeit, die bequemste Stellung anzunehmen, damit der Endzweck der Natur erreicht werde. Unter den Insecten, die in Gesellschaft leben, giebt es in Ansehung des Geschlechts dreyerley Eintheilung, nemlich männlichen, weiblichen und keinerley Geschlechts. So findet es sich bey den Bienen, Wespen und Ameisen. Jeder Bienenschwarm hat nur ein Weibchen, seine Königin, die wol funfzigtausend Eyer und von dreierley Art legt, und auch iedes, ohne sich zu irren, in die ihm angemessene Zelle legt. Die Männchen heißen Hummeln, und belaufen sich nur auf vier bis fünf hundert, die übrigen, deren mehrere tausende sind,

haben

haben alle Arbeit für die ganze Gesellschaft auf sich, und besorgen alles, was die Reinlichkeit, Erhaltung und der Wolstand des Schwarms erfordert. Andere Insecten, wie z. B. die Schnecken, sind wahre Zwitter, die beyde Geschlechter in sich vereinigen. Die Blatläuse paaren sich, und bringen in der schönen Jahreszeit ihre Jungen lebendig zur Welt, gegen die Mitte des Herbsts aber legen sie Eyer, die erst den kommenden Frühling ausschliefen. Das sonderbarste dabey ist, daß die weiblichen Jungen auch schon fruchtbar gebohren werden, und ohne weitere Paarung bis ins neunte Geschlecht wieder gebähren.

Manche Thiere bekümmern sich weder um die Eyer, noch um die daraus kommenden Jungen, andere im Gegentheil tragen für sie die ängstlichste Sorgfalt. Die Heuschrecken, Schildkröten, Krokodille und Eidechsen legen ihre Eyer in den Sand, und überlassen es der Sonne, sie auszubrüten. Die Schuppenfische laichen ins Wasser oder zwischen die Steine, ohne dafür weitere Sorge zu tragen. Andere legen sie aus natürlichem Triebe an Orte, wo die Jungen beym Ausschliefen ihre Nahrung finden, und irren sich darinnen niemals. Nie wird die Fleischfliege ihre Eyer auf Kohl, oder die Kohlraupe die ihrigen auf Fleisch, oder die Mücke die ihrigen anderswohin, als auf das Wasser legen. Gewiße Arten sind für ihre Eyer so besorgt, daß sie selbige überall mit sich herumschleppen. Die Sackspinne trägt sie in einem seidnen Sack am Hintern mit sich herum, eine andere

legt

legt sie in einen kleinen Beutel, und wickelt ihn in ein Blatt. Die Mauerbiene macht aus Mörtel ein festes Nest, und legt in iede Kammer ein Ey, nebst etwas Honigteig zur Speise der Jungen. Die Jungen verschiedener Fliegenarten nähren sich von lebendigen Thieren, die Mütter verschließen also kleine Würmer, Spinnen und Fliegen in das Nest, und wenn der Vorrath zu Ende ist, hat auch das Thier sein völliges Wachsthum erreichte Andere Fliegen sind dazu abgerichtet, ihre Eyer in dem Körper lebendiger Insecten oder in ihre Nester zu legen. Weder die Hurtigkeit dieser Insecten, noch ihre Waffen, noch die Festigkeit und Dicke ihrer Wohnungen können der Behendigkeit und dem Muth und der Wachsamkeit der Schlupfwespen abwehren. Es gibt Fliegen, die in den Hintern der Pferde kriechen, und ihre Eyer in dessen Gedärme legen. Eine andere kriecht den Hammeln in die Nase, und legt ihre Eyer in die Höle des Stirnknochens; eine dritte kriecht dem Hirschen in die Nase, steigt durch die Gänge desselben in den Gaumen herunter, und legt ihre Brut in zwo fleischichte Hölen am Grund der Zunge. Viel mehrere legen ihre Eyer inwendig in die Pflanzen, und es ist wahrscheinlich keine Pflanze, die nicht einem Insect zur Nahrung und Aufenthalt dienen sollte. Eine Fliege sticht in ein Eichenblatt, und macht dadurch, daß sich ein Gallapfel ansetzt. In dessen Mitte legt sie ein Ey, das mit dem Gallapfel zugleich wächst, und das Junge, das herauskriecht, findet bey seiner Geburt sogleich Wohnung und Unterhalt.

Die Vögel wißen die Zeit genau, wenn sie sich paaren sollen, und beyde Geschlechter nehmen an der Arbeit für ihre Nachkommenschaft Theil. Ohne alles andre Werkzeug, als ihren Schnabel und ihre Füße, bauen sie ihre Nester auf die künstlichste Art, und zwar zum erstenmal ohne Fehler. Auch einem geschickten Künstler würde es mit aller seiner Uebung und seinen Werkzeugen schwer werden, ein solches Nest nachzumachen. Es ist hohl, fast wie eine Halbkugel, um die Wärme beysammen zu halten, auswendig mit mehr oder weniger groben Materialien bedeckt, inwendig mit Federn, Haaren oder Baumwolle gefüttert, worauf die Jungen warm und weich liegen können. Die Materialien dazu suchen sie mit vieler Mühe zusammen, und wenden alle Behutsamkeit an, es vor den Anfällen der Thiere und dem Eindringen des Regens sicher zu setzen. Jedes Geschlecht hat eine andere Bauart. Das Nest einer Schwalbe ist ein wahres Gewölbe, nach den Regeln der Kunst aufgeführet, und auch das Nest eines kleinen Singvogels, der blos aus vertrockneten Grashalmen und etwas Wolle oder Federn besteht, ist mit Kunst und Niedlichkeit zusammengesetzt. Der Stieglitz holt sich dazu die feinen Faden der Weidenkätzchen, und der Fink kleidet die Aussenseite mit feinen Moosarten, die er künstlich in einander zu verflechten weiß. Manche Vögel machen ihre Nester mit einer Bedeckung, und hängen sie an die äußersten Spitzen der Zweige, um vor Schlangen und andern Raubthieren sicher zu seyn. Ein Vogel in China

nähet drey starke Blätter vom Orange- oder Pompelmusbaum mit wollenen Fäden, die er mit seinem Schnabel zubereitet, zusammen, daß sie einen offenen Beutel vorstellen, in dem er nistet. Die Nester der Elstern sind gegen die Raubvögel von allen Seiten mit Dornen besetzt, und die der Golddroßel sind zwischen freyhängenden Aesten. Ueberall Verschiedenheit mit Kunst und Ordnung gepaart, und zugleich überall Harmonie mit jeder Gattung Bedürfnis und Lebensart. Ist das Nest zubereitet, und sind die Eyer gelegt, so geht eine neue Sorgfalt an, sie zu bebrüten. Die Mutter ist unermüdet über ihrem Geschäfte, und das Männchen trägt indessen Futter herbey, oder singt zu ihrem Vergnügen, oder brütet selbst, wenn sich etwa das Weibchen auf kurze Zeit entfernt. Das Weibchen wendet die Eyer sorgfältig um, damit sie überall gleich bebrütet werden, und pickt sie an, um den Jungen das Ausschliefen zu erleichtern. Wenn sie ausgekrochen sind, was für Bemühungen wenden nicht Vater und Mutter an, ihnen ihren angemessenen Unterhalt zu verschaffen, welche Klugheit, die Nahrung gehörig einzutheilen, welche Wachsamkeit auf alles, was ihnen Schaden thun könnte, und welche Sorgfalt und Emsigkeit, sie zu führen, zu üben und zum Flug zu gewöhnen. So lange die Jungen noch nackend, und der Kälte und vielen andern Gefahren ausgesetzt sind, ist ihre Liebe so groß, daß eines von beyden beständig im Nest bleibt. Und diese unüberwindliche Liebe der Alten gegen ihre Jungen dauert gerade so lan-

ge, als es das Bedürfnis derselben nöthig macht, verschwindet aber, so bald sie im Stand sind, ihr Futter selbst zu suchen. Nun werden sie, wenn sie nicht gutwillig das Nest verlassen, mit Gewalt herausgetrieben, und auch die Liebe der Alten gegen einander hört so gänzlich auf, als ob sie nie statt gefunden hätte.

Bey den vierfüßigen Thieren ist dies anders als bey den Vögeln. Statt daß bey diesen nach gepflogener Liebe ein Zusammenwohnen und eine gemeinschaftliche Sorgfalt für die Jungen erfolgt, findet bey ienen nur kurz vor der Begattung, und so lang dieselbe währt, eine Zuneignng der Geschlechter statt. Nach dem Paaren sieht sich das Männchen weiter nicht nach seinem Weibchen und Kindern um, weil es hier auch nicht nöthig war. Die Mütter übernehmen allein die Sorgfalt für ihre Jungen, säugen, belecken sie und heilen dadurch ihre Wunden, besonders die von der Nabelschnur. Sie tragen sie, wenn es Noth thut, von einem Ort zum andern, vertheidigen und führen sie. Bey den fleischfräßigen Arten geben sie sich Mühe, ihren Jungen Fleisch zu verschaffen, und unterrichten sie, ihre Beute zu erhaschen und in Stücke zu zerlegen.

Bey den Gesellschaften der Thiere äußern sich wieder sehr merkwürdige Einrichtungen und Anstalten. Einige kann man nur in uneigentlichem Verstand so benennen, weil sie sich nur ihres Nutzens

und

und ihrer Bedürfnisse halber beisammen aufhalten, ohne daß dies beständig geschieht, oder daß iedes einzelne Glied für das gemeine Beste arbeitet. So gehen im Winter die Hirschkühe und iungen Hirsche mit einander, um sich desto eher zu erwärmen. So stecken die Schöpse in der größten Sonnenhitze die Köpfe zusammen, und ziehen von unten die frische Luft ein, und die Blattläuse versammeln sich in großer Anzahl auf den Pflanzen, ohne daß man weiß, was sie aus dieser Vereinigung für Nutzen ziehen. Eine gleiche Bewandniß hat es mit den gemeinschaftlichen Zügen der Zugvögel, der Heeringe und norwegischen Ratten. Andere Gesellschaften hingegen sind nicht blos der Bedürfniße und des gemeinschaftlichen Nutzens wegen auf eine kurze Zeit vereinigt, sondern durch einen stärkern Bund, der bis zum Tod, oder wenigstens den größten Theil des Lebens über dauert, mit einander verknüpft, manche blos zur Erhaltung der einzelnen Thiere, andere dazu und zugleich zur Erziehung der Jungen. Wenn die Raupen sich nach dem Auskriechen nicht sogleich auf den Blättern vertheilen, sondern sich ein gemeinschaftliches Gezelt auf einem Blatte spinnen, und darinnen den Winter über ohne Bewegung zubringen, so geschiehet es blos zu ihrer Erhaltung, denn im May trennen sie sich von einander, und leben die übrige Zeit in der Einsamkeit. Die Proceßionsraupen, die auf den Eichen leben, gehen nicht anders, als in Proceßion und unter einem Anführer auf den Fraß aus, und kehren in eben der Ordnung zu ihrem Nest zurück.

Andere

Andere Raupenarten, die im Gras leben, haben ebenfalls gemeinschaftliche Zelten, belegen, wenn sie ihre Nahrung suchen, den Weg mit seidenen Fäden, und kehren auf diesem Pfade wieder in ihre Wohnung zurück. Die Gesellschaften der Ameisen, Wespen und Bienen sind auf einen andern Fuß eingerichtet, und machen eine Republick aus, in der man noch zugleich für die neuen Mitglieder des Staats auf das geflissentlichste sorgt. Die Ameisen tragen mit vereinigten Kräften alles zusammen, was ihr Bau fordert, graben sich gemeinschaftliche Gänge, vertheidigen ihre Eyer, und schleppen sie vor ieder Gefahr in Sicherheit. Alle Wespen sind Kinder einer einzigen Mutter, die zuerst Eyer zu geschlechtlosen Wespen legt, um Unterstützung zu haben, und dann die übrige Brut, die sodann von diesen aufgefüttert wird. Bey den Bienen ist die Königin ebenfalls die Mutter und Regentin des ganzen Staats. Die Männchen unter ihnen dienen blos zur Befruchtung der Königin, und die Werkbienen müssen alle Arbeit verrichten. Die Königin allein belebt mit ihrer Gegenwart alles; so bald sie fehlt, hört alle Arbeit auf, und die Bienen überlassen sich dem Untergang. Unter den vierfüßigen Thieren ist die Gesellschaft der Biber die merkwürdigste, die bloß mit vier Schneidezähnen, eben so viel Füßen und einem Schwanz Dämme aufführen, welche die Kunst der Maurer und Zimmerleute beschämen. Auch das verdient bemerkt zu werden, daß einerley Raupe sich ganz anders zu ihrem Winterschlaf, und wieder anders zu

ihrer Verwandlung anschickte. Wenn die Raupe des sogenannten Weißlings den ersten erwartet, so wickelt sie sich in ein Blatt ein, wenn ihr aber die Verwandlung bevorsteht, so hängt sie sich mit einem um ihren Leib gesponnenen Faden an den Zweig eines Baums an. Manche Arten spinnen, wenn sie ihre Raupenhülle abstreifen wollen, an irgend einen Körper ein kleines Seidenklümpchen an, und hängen sich vermittelst ihrer Nachschieber mit dem Kopf nach unten zu daran auf; andere schließen sich gänzlich in eyrunde Gespinste ein; andere werfen ihre Haare ab, und machen daraus ein Gewebe, oder pflanzen sie wie Pallisaden um sich. Manche verbinden die Seidenfäden und Haare mit einer fetten Materie, wie mit einem Firnis; manche machen sich Sandhülsen, oder bohren sich in der Erde eine eyrunde Höle aus, und überziehen sie mit einer Art von Leim. Die Einsiedler, die in den Früchten leben, machen sich darinnen Hölungen, und überspinnen sie mit Seide; andere begeben sich aus der Frucht in die Erde, und verwandeln sich darinnen, Die blattbindenden Insecten krümmen entweder die Blätter zusammen, oder machen daraus eine eigentliche Rolle und zernagen die größern Rippen, um sie beugen zu können. In diesen Anstalten darf man nichts ändern oder stören, wenn die Thiere nicht umkommen oder wenigstens Krüppel werden sollen. Der Wurm der Haselstauden frißt sich sonst abwärts in das Mark des Holzes, aber wenn er sich verwandelt, so kehrt er den Kopf oberwärts, sonst könnte er nicht heraus. Man

wende ihn um, so ist er verlohren. Bey denen, die sich eyförmig einspinnen, ist das Ende des Eys, wo der Kopf des Sommervogels durchkommen soll, lockerer. Schneidet man das Ey auf, und legt die Puppe verkehrt, so wird er nicht herauskommen können.

Man müßte gewiß sehr boshaft seyn, wenn man nicht zugestehen wollte, daß alle diese Handlungen zu einer weisen Absicht auf das klügste eingerichtet sind. Wem wollen wir sie denn aber beylegen? Die Thiere selbst müßten wir gar nicht kennen, wenn wir ihnen die Einsicht zu solchen Erfindungen beylegen wollten, da es ganz offenbar ist, daß sie ohne Erfahrung und Nachsinnen, ohne Beyspiel und Unterweisung, ohne allgemeine Wissenschaft und besondere Uebung, so gleich mit der Geburt, und durch eine eingepflanzte Fertigkeit Meisterstücke der Kunst verfertigen, und ihre Handlungen nicht nach eigener Phantasie, sondern alle auf einerley Weise und nach einerley Vorschrift, wie ihre Vorältern, verrichten. Oder wollen wir dem bloßen Zufall, oder einer blinden Nothwendigkeit Triebe und Fähigkeiten zuschreiben, in denen sich so viele Einsicht und Kunst, Weisheit und Absicht offenbart? Nein, alles zwingt uns, einen unendlich weißen Werkmeister anzunehmen, der den Thieren, denen er die Vernunft versagt hatte, Triebe anerschuf, die nach ihren Bedürfnissen deren Stelle vertretten sollten. Wären die Thiere auch nur bloße Maschinen, wie sich aber kein unbefangner Beobachter wird überreden lassen, so

könnte man einen allweisen Werkmeister derselben zu ihrer Hervorbringung nicht entbehren. Eine Maschine, die bald ruht, bald geht, hüpft und kriecht, fliegt und schwimmet, und zwar nicht auf gerathewohl, sondern wo es nöthig ist, sich zu erhalten, und vor dem Untergang zu schützen; die ißt und trinkt, gerade was und wie viel sie verdauen kann; die spinnt und webt, gräbt und bauet, wenn und wie es ihre Erhaltung nach den Regeln der Kunst fordert, die sich paart, zeuget und gebiert, brütet und füttert, und wieder andre Maschinen ihres gleichen hervorbringt, müste einen allweisen Schöpfer haben und mit Absicht hervorgebracht seyn. Sieht man aber die Thiere als lebendige Seelen an, die mit einem organischen Körper durch einen wirksamen Einfluß verbunden sind, so ist offenbar, wenn ihre Fertigkeiten und Künste weder aus der Erfahrung (denn sie unternehmen ia Handlungen, die sie weder ie gesehen, noch versucht haben) noch ohne Erfahrung aus eigener Erfindung (denn sonst müsten sie den Menschen an Verstand weit übertreffen) entstehen können, daß sie von einem Verstand abstammen, der keiner Erfahrung nöthig hat, der die Quelle aller Kunst, Einsicht und Vollkommenheit ist, und verstandlosen Seelen eine von ihnen nicht erdachte, erlernte oder geübte Kunst, leicht, vollkommen und als Fertigkeit einzuprägen wußte.

Eben diese Weisheit zeigt sich in der Vermehrung, in dem Leben und dem Tod der Thiere. Die Geschlechter sollten erhalten werden, und es sollten

keine

keine andern entstehen, als die der göttlichen Einrichtung gemäß waren. Daher bleiben die Thiere bey ihres gleichen, und vermischen sich nicht mit andern Gattungen. Der Bastart ist nie so schön, als das Originalthier, pflanzet sich auch gewöhnlich nicht weiter fort. Man hat kein Beispiel davon, daß sich ein Mauleſel mit einer Mauleſelin vermischt habe, und daraus eine Frucht entstanden seye. Das Leben der Thiere dauert ungefähr siebenmal länger, als sie Zeit gebrauchen, ihre Größe und Vollkommenheit zu erreichen, und zur Fortpflanzung tüchtig zu werden. Die Vögel, welche viel Eyer legen und ausbrüten, leben ungefähr sieben bis zehn Jahr, Schwanen und Pfauen, die nicht so fruchtbar sind, dauern viel länger. Das Pferd, das erst nach dem vierten Jahr ausgewachsen ist, und nur ein Junges auf einmal wirft, kann dreyßig Jahr alt werden; der Elephant hingegen, der funfzehn Jahre zu seiner völligen Größe braucht, und zwey Jahre trächtig geht, erlebt wol hundert Jahre.

Diese allgemeinen Betrachtungen mögen hinreichen, uns einen Begrif von der Einrichtung der Thiere, ihrer Verschiedenheit und Menge, ihren Trieben und Fähigkeiten, und der unendlichen Weisheit des Schöpfers zu machen, die sich darinnen offenbart. Vieles, das von gleichem Werth und Wichtigkeit ist, werden wir bey näherer Betrachtung der einzelnen Thiergattungen, zu denen wir itzt fortschreiten, zu bemerken Gelegenheit haben. Wir wollen dabey von denen anfangen, die in ihrem Bau

und der Art, sich fortzupflanzen, den Gewächsen am nächsten kommen, und so von den unvollkommenern Thierarten, zu den vollkommenern fortgehen. Die Thiere haben entweder wirkliches rothes Blut, oder nur einen Saft, den man auch weißes Blut zu nennen pflegt. Das Blut ist entweder warm oder kalt. Die warmblütigen gehen auf vier oder nur auf zwey Füßen, und sind also vierfüßige Thiere oder Vögel. Die kaltblütigen haben entweder Floßfedern, oder sie haben keine, jenes sind die Fische, dieses die Amphibien. Unter denen, die ein weißes Blut haben, haben einige Fühlhörner, und heißen Insecten; andere keine, und gehören zu den Würmern. Nach diesem Unterschied werden sie in sechs Classen, in Würmer, Insecten, Amphibien, Fische, Vögel und Säugthiere eingetheilt.

Zweyter Abschnitt.

Das Gewürme.

Die Thiere, die zu dem Gewürm gehören, unterscheiden sich durch ihren einfachern Körperbau, durch die Art ihrer Fortpflanzung, und größtentheils durch die ganz besondere Eigenschaft, ihre verstümmelten Glieder wieder zu ersetzen. Sie haben gleich den Insecten kaltes und weißes Blut, keine Fühlhörner, höchstens nur Fühlfäden ohne Gelenke, und können ihren Körper sehr stark ausdehnen, und wieder zusammenziehen, Einige sind ganz nackend,

ohne

ohne Schale; andere sind mit einer harten, kalkartigen Schale umgeben, und noch andre wachsen nach Art der Pflanzen mit Aesten und Blüthen. Der große Naturforscher Linne hat das ganze zahlreiche Heer derselben unter fünf Ordnungen gebracht. Man kann aber auch seine beyden letztern in eine zusammenfassen, und deren nur vier annehmen, oder in die vierte die Pflanzenthiere mit Gehäußen, und in die fünfte die nackenden aufnehmen. Zu der ersten Ordnung rechnet er die nackenden Würmer, die keine Gliedmaßen haben, die Fadenwürmer, den Spulwurm, Regenwurm, den Bindwurm, Sprüzwurm, den Blutigel und den schleimigen Fischwurm. Die Fadenwürmer haben ihre Benennung von ihrer fadenförmigen Gestalt. Der gefährlichste und merkwürdigste unter ihnen ist der sogenannte Hautwurm, der sich unter der Haut des Menschen einnistet, schlimme Krankheiten erregt, und in Persien, Arabien und einigen amerikanischen Gegenden sehr gemein ist. Die Spulwürmer halten sich bekanntlich in den Gedärmen der Kinder, öfters auch der Erwachsenen auf, und erregen, wenn sie häufig sind, die schlimmsten Zufälle, bringen sogar zuweilen den Tod zuwege. Die Regenwürmer haben einen geringelten Körper, der mit einem fleischichten Gürtel umgeben ist, und an den Seiten einige Oefnungen hat. Sie wohnen in der Erde, begatten sich und legen Eyer. Nach den sorgfältigen Beobachtungen Reaumürs lassen sie sich zertheilen, und iedes Theil lebt für sich fort, so unbegreiflich es auch bleibt, wie sich in dem

einen Theil die Geschlechtstheile aufs neue bilden. Der Bindwurm oder Egel hat einen etwas platt gedruckten Körper, und lebt in den Eingeweiden der Thiere, besonders der Leber der Schafe, und eine Art in den Fischen. Der schleimige Fischwurm hat zween floßenartige Kiefer, und eine mit vielen scharfen Zähnen versehene Kehle. Er bohrt sich in die Körper der Fische ein, und frißt sie dergestalt aus, daß nur Haut und Gräten übrig bleiben. Wenn man ihn in ein Gefäß mit Wasser legt, so macht er selbiges durchaus schleimicht.

Die zweite Ordnung der Würmer hat schon einen mehr zusammengesetzten Körper, Fühlfäden, die die Stelle der Arme und Füße vertretten, und eine harte, obwol nicht kalkartige Bekleidung. Die Erdschnecken ohne Haus haben einen länglichten Körper, der auf den Rücken rauh und körnicht, auf den Seiten gerunzelt, unten aber glatt ist, und beständig Schleim absondert. Seine vier Fühlfäden, die er bey ieder Berührung einzieht, haben am Ende ein Knöpfchen mit einem schwarzen Punkt, den die Naturforscher für seine Augen halten. Ihr Maul besteht aus zwey Lippen, und ist inwendig mit fünf rothen Zähnen besetzt. Spalanzani entdeckte, daß sie, wenn man ihnen den Kopf oder den Schwanz abschneidet, nicht nur lebendig bleiben, sondern die abgeschnittenen Stücke wieder ergänzen. Auch in der See giebt es dergleichen Schnecken, die aber nur zwey Fühlfäden haben. Die Seelungen haben einen unförmlichen Körper, wie ein Stück faulender

Lungen.

lungen. Andere Arten solcher Thiere haben von ihrer Gestalt den Namen der Seeraupen, Seescheiden, Meeraßeln, Seeneßeln und Seeblasen erhalten. Die Steinbohrer, die vorzüglich in den Löchern der Steinklippen wohnen, haben um ihren Mund eine Menge feiner Fasern, weswegen man sie auch Seepinsel nennt. Der Kiemenwurm saugt sich gern in den Kiemen der Fische an. Der Dintenwurm hat an seinem Körper acht warzichte Arme, und mehrentheils noch zwey Fühlfäden, und zwischen diesen das Maul mit zwey Augen zur Seite. Ihre Größe ist verschieden, und manche haben über einen Schuh im Durchmesser. Wenn sie Gefahr merken, lassen sie einen schwarzen Saft von sich, um das Wasser dadurch trüb zu machen. Die Quallen oder Seeneßeln besitzen einen ganz gallertartigen Körper, dem sie mancherley Gestalten geben können. Manche sind nur eines Thalers groß, manche haben eine Elle im Durchmesser. Einige erregen auf der Haut ein Brennen; andere leuchten im Finstern. Wenn sie sich ausbreiten, so gleichen sie einer aufgeschloßenen Blume. Um ihren Mund herum stehen über hundert fleischichte Hörner in drey Reihen ausgebreitet, mit denen sie das Wasser einsaugen und ausspritzen, deren sie sich aber auch statt der Beine bedienen. Ob sie gleich ganz fleischicht und ohne alle Werkzeuge sind, so fressen sie doch die größten Muscheln, saugen sie aus, und geben die Schalen wieder von sich. Sie entledigen sich derselben, indem sie sich umkehren, wie man einen Strumpf umwendet,

auch wol in verzweifelten Fällen durch eine breite Wunde, die sich bald wieder zusammenzieht. Auch wenn sie gebähren, kehren sie sich um, und dann kommt iedesmal ein einziges Junges zum Vorschein. Man kann sie der Länge und Breite nach zerschneiden, und iedes Stück wird eine neue Seeneßel. Eine andere Art schwimmt als eine grüne Gallerte im Meer herum, und erhält sich durch ein beständiges Zusammenziehen und Ausdehnen auf der Oberfläche des Wassers. Die Seesterne haben ihre Benennung von ihrem sternförmigen Körper, aus dessen Mitte gewöhnlich fünf Strahlen auslaufen. Diese sind unten mit vielen Röhrchen besetzt, welche das Thier nach Belieben ausstrecken, sich damit ansaugen und langsam fortbewegen kann. Sie stehen symmetrisch in vier Reihen, iede von 76 Füßen vertheilet, so daß ieder Stral 304, der ganze Seestern aber 1520 solche Röhren oder Füße hat. Wollen sie gehen, so strecken sie einen Theil derselben aus, und halten sich damit an den Körpern an, über die sie fortkriechen. Die abgetrennten Theile ergänzen sich wieder, und werden neue Seesterne. Die merkwürdigste Art ist der Medusenstern, an dem sich ieder Stral durch eine beständige Zertheilung in viele tausend Spitzen theilet. Diese Art wird im Durchschnitt bis zehn Fuß breit, und hat dann bis 80000 Stralen. Die Meerigel haben ihren Namen von ihren Stacheln, aber sie sind ganz etwas anders, als die Stacheln der Landigel, denn sie dienen ihnen statt der Füße. Ihr Körper ist rund, und mit ei-

ner etwas knöchernen Schale, die einem Knopfe gleicht, bedecket. Viele kleine Erhöhungen, die wie Warzen regelmäßig über die äußere Fläche hinlaufen, theilen die ganze Fläche des Knopfes in verschiedene kleinere Grundflächen, welche durch ganz durchlöcherte Streifen regelmäßig geschieden sind. Jedes Loch ist eine Scheide für ein fleischernes Horn, das den Hörnern der Schnecken gleicht, und gleicher Bewegung fähig ist. Das Thier hat folglich so viel Hörner, als Löcher sind, deren Anzahl man auf 1300 schätzt. Die oben gedachten Erhöhungen sind die Grundflächen der Stacheln oder Füße, deren Anzahl wenigstens 2100 beträgt. Es ist fast kein Punct an seinem Körper, wo sich nicht ein Fuß befände. Er kann so gut auf dem Rücken als auf dem Bauch gehen, und hat in ieder Stellung Füße genug, die ihn tragen, und Hörner, womit er sich anhalten kann. Der Mund, mit fünf Zähnen versehen, befindet sich mitten am Bauche, und auf dem Rücken befindet sich eine andere Oefnung, die für den Hintern gehalten wird. Welch eine Menge von Muskeln wird erst dazu erfordert, alle diese Hörner und Füße in Bewegung zu setzen.

Die Würmer der dritten Ordnung unterscheiden sich durch ihre steinichten, kalkartigen Schalen, die sie aus ihrem eignen Saft bereiten, und meistentheils mit sich herumtragen. Von den meisten unter ihnen kennt man die Schalen besser, als deren Einwohner, doch weiß man von den bekannten, daß sie mit verschiedenen nackten Gewürmen, besonders mit

der

der nackten Erdschnecke, viele Aehnlichkeit haben, und durch gewiße Häute mit ihren Schalen verwachsen sind. Sie machen zwo große Familien aus; Muscheln, deren Schalen aus zwey oder mehr Theilen bestehen, und Schnecken, deren Schale ein einziges, auf verschiedene Art gewundenes Stück ist. Die Bauart der erstern ist viel einfacher, als der letztern, sie haben keinen Kopf, keine Hörner und Kinnbacken, sondern blos Luftröhren, einen Mund, Hintern und bisweilen eine Art von Fuß. Die Schnecken hingegen haben einen Kopf, Hörner, Augen, Mund, Hintern und Fuß. Der runde fleischige Kopf ist am Vordertheil des Thiers, und enthält ein Gehirn, das blos aus zwey kleinen Kügelchen besteht. Die Fühlhörner, zwey oder vier, stehen an den Seiten des Kopfs, und lassen sich vermög eines Muskels einziehen oder ausstrecken, der nach der Meinung eines großen Beobachters die Stelle des Sehnerven vertritt. Oben auf den Hörnern, wie am obern Ende eines Sehrohrs, sitzen die schwarzen und glänzenden Augen, an denen man die Traubenhaut und die drey innern Feuchtigkeiten unsers Augs entdecket hat. Der Mund, eine bloße kleine Spalte, ist bey einigen, die von Kräutern leben, mit zwo knorplichten Kinnladen versehen; bey andern, die sich vom Fleisch nähren, hat er blos einen fleischichten Canal, der einem Rüßel gleicht, ohne Kinnladen, womit sie die Gehäuße andrer Schalthiere durchbohren und sie aussaugen können. Füße haben sie eigentlich nicht, aber eine Fußsole, die aus lauter

Muskeln

Muskeln zusammengesetzt ist, mit der die Landschnecke kriecht, und die Wasserschnecke schwimmt. Die Schalen sind ein wesentlicher Theil von ihnen, den sie vom Anfang ihres Daseyns an, schon in dem Leibe der Mutter, haben und beständig behalten, ohne ihn gleich den Krebsen abzuwerfen und zu erneuern. Sie bestehen aus kalkartigen, übereinander liegenden Blättern, die sich aus dem Schleim bilden, den das Thier beständig ausschwitzt, und der sich nachher verhartet. Vielleicht erzeugt die dünne Haut, welche die Schale inwendig bekleidet, die Schalen, wie der Bast an den Bäumen das Holz. Da die Schnecke ihr Haus mit sich herumträgt, so hat sie überall eine Wohnung bereit, in die sie nur hineinkriechen darf, wenn ihr die rauhe Witterung oder ein anderer Zufall drohet. Bricht der Frost ein, so verschlieft sie sich in irgend ein Loch, und verschließt den Eingang des Häuschens mit eben dem klebrichten Saft, der vorn an der Oefnung erhärtet. Da sie es schon mit auf die Welt bringt, so muß es ihr nothwendig bald zu klein werden, aber sie weiß sich zu helfen, und das Häuschen nach Belieben zu vergrößern. Sie theilt durch kleine Fäserchen, wie bey den Rinden der Bäume, den Schalen Nahrungssaft mit, daß sie größer und weiter werden, nachdem sich das Thier vergrößert. Ausserdem setzt sie vermöge des klebrichten Saftes, der aus allen ihren Schweislöchern dringt, an der Mündung immer neue Stücke an, die zu erst nur ganz dünne sind, aber endlich durch das Hinzukommen mehrerer dichter

werden,

werden, bis sie der übrigen Schale gleichen. Hat die Schale an einem Ort einen Bruch bekommen, so darf sie nur ihren versteinerten Saft ausschwitzen, so ist die Oefnung verstopfet, und die Schale ergänzet. Allezeit aber werden die neu angesetzten Stücke von der alten Schale verschieden seyn. Es beruhet dieses, so wie alle die schönen Zeichnungen und Farbenmischungen an den äußern Schalen, auf dem innerlichen Unterschied des Schalensaftes, welcher nicht nur durch seine Vermischung mit andern Säften des Thiers, sondern auch durch dessen veränderte Leibesbeschaffenheit, Nahrung, Gesundheit oder Krankheit abgeändert wird. Diese schönen Streifen und Figuren stehen bald mehr, bald weniger von einander ab, so wie das inwendige Thier seine Lage verändert und sich mehr oder weniger vorwärts zieht. Denn alsdann befinden sich die Theile des Halses, welche die Flecken verursachen, in einer gewissen Weite von den vorigen entfernt, und bringen also neue Flecken in dem gehörigen Abstand hervor. So wie die Mannichfaltigkeit ihrer Farben von der Beschaffenheit des Halses abhängt, so, und noch weit mehr, die Bildung ihrer Gestalt. Ist ein Höcker am Halse, so erhält die Schale an eben dem Ort einen Höcker; ist der Hals rund, wie ein Wulst, so hat die Schale ebenfalls ihre Erhöhungen und Vertiefungen, wie eine Schraube; hat er lange hohle Streifen oder ist gekräuselt, so wird auch die Schale hohle Streifen haben. So oft das Thier in der Schale seine Lage verändert, erhält auch sein Hals einen neuen Platz,

und

und folglich müssen wieder neue Spitzen, neue Gewinde und neue Furchen auf der Schale entstehen. Diese Spitzen umgeben oft, wie bey den Purpurschnecken, die ganzen Schalen, und dienen dem Thier zum Schutz wider seine Feinde.

Vor allen aber herrscht unter den Conchylien des Meers eine große Verschiedenheit. Die Natur scheint ihr Vergnügen darinnen gesucht zu haben, hier alle Arten von Gestalten hervorzubringen, um dadurch ihre unbegränzte Erfindungskraft an den Tag zu legen. Eben diese Mannichfaltigkeit macht es schwer, sie ganz genau zu ordnen. Am sichersten folgt man dabey der Natur, welche die Schalen bey der einen Hauptart wie eine gerade oder krumme Röhre ausgehöhlet, hingegen aber bey der andern breit und näpficht zubereitet hat. Sie theilen sich nach dieser Methode in zwey große Hauptarten, die Schnecken und die Muscheln. Jene begreift alle die Schalthiere, deren Gehäuse einem hohlen Rohr gleichen, sie mögen übrigens ungewunden oder gewunden seyn, und diese umfaßt alle Arten von Schalthieren, deren Schale nicht gewunden, sondern gleich einem Napfe breit und bauchicht ist.

Zu den einschalichten ungewundenen gehören vier Hauptgattungen: die Meerzähne, der Holzbohrer, die Sandköcher und die Röhrenschnecken. Die Meerzähne haben eine etwas krumme, eckichte, an beyden Seiten offene Röhre, und gleichen den Zähnen der Thiere. Der Holzbohrer ist den hölzernen

Pfäh-

Pfählen und den Schiffen sehr gefährlich. Er dringt schon als Brut in das Holz ein, und wächst darinnen zu der Dicke eines Federkiels und der Länge eines Fingers. Vor etwa funfzig Jahren richtete er in Holland an dem Pfahlwerk der Dämme unbeschreiblichen Schaden an. Die Sandköcher haben eine köcherförmige Schale, die aus lauter an einander gekütteten Sandkörnern zusammengesetzt ist. Die Röhrenschnecken haben eine einfache, wurmförmige Schale, die bald einem Kegel, bad einem Cylinder gleicht, und meistens gebogen, zuweilen einzeln, zuweilen mit mehrern verschlungen ist. Die kegelförmigen Meerröhren*) leben gewöhnlich einsam und von einander unabhängig, wenn gleich ihre Schalen öfters neben einander liegen, da im Gegentheil die walzenförmigen Wurmgehäuse in beträchtlicher Anzahl zusammen verwickelt sind. Die Ursache ihrer unregelmäßigen Krümmungen ist vornemlich in der Beschaffenheit der Schale und den Bedürfnissen ihrer Einwohner zu suchen. Diese hängen mit dem einen Ende an Körpern fest, und sind lange zarte Röhren, welche alle möglichen Krümmungen anzunehmen geschickt sind. Da sich also der Bewohner mit seinem Gehäuse nicht von der Stelle bewegen, wol aber bis zur Hälfte herauskriechen kann, so muß er von den Wolthaten eines gar kleinen Raums leben,

und

*) Martini Conchyliencabinet. Ellis Versuch einer Naturgeschichte der Corallarten, von D. Krünitz übersetzt.

und sich zu seiner Sättigung nach allen Theilen seiner kleinen Welt drehen. Diese Windungen, nebst dem Druck andrer, durch die See herbeygeführten Körper machen es ganz begreiflich, warum sie sogar sehr von einander verschieden sind.

Das sogenannte rothe Orgelwerk, wo eine ganze Menge purpurrother, gerader, cylindrischer Röhren durch besondere Querbänder mit einander verbunden sind, ist unter den Wurmgehäußen das vorzüglichste, und eben so bemerkenswerth, als unter den einzelnen Röhren die Gießkanne.

So wie ihre äußere Gestalt verschieden ist, so sind es auch ihre Bewohner. Bey den kegelförmigen Röhren ist er weiß, und mit durchscheinenden, kleinen, dunkelgelben Gefäßen und Därmen gezeichnet. Bey der Ausdehnung seines Leibes zeigt er einen pyramidenförmigen Kopf mit einer kleinen Oefnung an der Spitze, wodurch er seine Nahrung zu sich nimmt. Unten ist er mit einem Kragen umgeben, unter welchem sich ein mit schwarzen Puncten gesprengter Wulst, wie ein Gewebe von Franzen, findet. Sie stecken immer schief im Sande, und kehren die Spitze nach unten zu, und die breitere Mündung ein wenig über den Sand hervor. Ihre Nahrung besteht in Schlamm oder klaren Sand, und ihren Unrath geben sie durch den Theil ihres Körpers von sich, der aus der Spitze hervorragt, und ausgebreitet die Gestalt einer runden Platte hat, deren Ränder einen Blumenkelch mit fünf Einschnitten vor-

stellen. Eben dieser Theil dient ihnen statt einer Art von Fuß, um in den trocknen sandichten Boden ihre Wohnung zu befestigen.

Die Bewohner der Seewurmgehäuse sind von diesen sehr unterschieden, und überhaupts an ihren Gehäusen weniger als alle andere Schalthiere befestigt. Es scheint, daß sie nur ein sehr lockeres Band in der Mitte ihrer Häuser erhält, da man sie nur mit einem spitzigen Instrument reizen darf, um sie zu dem andern Ende herauszuiagen. Einige gleichen den Schnecken, und haben einen runden Kopf, und auf ieder Seite ein plattes Fühlhorn, in Gestalt kleiner dreyeckigter Zungen. Die Augen sitzen unten an der äußern Seite ihrer Fühlhörner, als zween schwarze, nicht hervorragende Puncte, und ihr Mund besteht in einer länglichteu Ritze, aus der man fast beständig einen kleinen runden Rüßel, so lang als die Fühlhörner, hervorschießen sieht, inwendig mit vielen Reihen hackenförmiger Zähne besetzt. Das Thier lebt beständig an einem Orte, und hat seinen Fuß zum Gehen nicht nöthig, er ist deswegen cylindrisch und unter dem Kopfe befindlich. Sie verwahren ihr Haus mit einem Mantel, der aus einer kurzen Haut besteht, die die innere Fläche der Schale umkleidet, und um den Leib des Thiers eine Art von Kragen bildet. Andere Arten bestehen aus lauter abgesetzten Ringen, und haben an ihrem Munde eine Menge haarförmiger Fäden, womit sie den Boden ausforschen können.

Eine andere Art, welche die Alten die Meerpinsel nennen, können sich nach Belieben gegen alle Seiten bewegen, ausstrecken und zuruckziehen, und bedienen sich zweyer Klauen zur Erhaschung und Aufbewahrung ihrer Beute. Diese zwey Klauen sind mit doppelten Reihen von Federn besetzt, und vertretten vielleicht die Stelle der Fischohren. Sie bauen sich aus Leim lange Kanäle, und überziehen sie inwendig mit einer glatten hornartigen Haut; übrigens aber sind sie durchgehends frey, außer daß sie am untern Ende auf Steine oder Muschelschalen angeleimt sind.

Der Bewohner des kleinen posthornförmigen Wurmgehäuses hat einen purpurfärbigen Kopf, auf beyden Seiten mit Federn gezieret, zwischen denen er noch ein anders Glied hervorstrecken kann, das einem kleinen Kelche gleicht, und oben am Rand mit Zähnchen versehen ist. Am äußern Rand der Schale findet sich, besonders im März, ein purpurfarbener Ring, der aus einer Menge rother Kügelchen besteht, welches muthmaßlich Eyer sind.

Die in zerbrechlichen und sandigen Röhren wohnenden Würmer halten sich gern in Sandbänken auf, und ragen kaum eine Linie über den Schlamm hervor. Jeder Wurm bauet sich sein eigen Behältnis aus zartem Sand oder den kleinsten Stücken zerbrochener Muschelschalen*). Die Gestalt ihres Leibes ist walzenförmig und an den Seiten mit einem di-

*) S. D. Pallas Miscell. Zoolog. p. 113. sqq.

cken Saum besetzt, der von einigen kleinen Füßen unterbrochen wird, die aus einem Büschel goldfärbiger Haare in fleischernen Scheiden bestehen. Ihr Kopf ist mit gleichförmigen Fasern geschmücket, unter denen sich in der Mitte der Mund des Thiers öfnet. Dieser Mund ist mit einer länglichten Reihe fadenförmiger Franzen besetzt, welche er, gleich Armen, gegen alle Seiten bewegen und sich damit fest anhängen kann. Etliche borstenförmige häutige Fortsätze des Kopfes versehen die Stelle der Fühlhörner, und theilen sich in die vordere und hintere. Der ganze Körper endigt sich in einem harthäutigen krummen Fortsatz, an dem sich die Oefnung zum Auswurf befindet.

Ungleich zahlreicher sind die gewundenen Schnecken, deren verschiedene Bauart bald die Einfalt der Bauernhütten nachahmt, bald den Pracht königlicher Schlösser übertrift. Man zählt davon vierzehn Geschlechter, die Schifskuttel, den Nautilus, die Kegel- Porcellan- und Blasenschnecken, die Walzen, Kinkhörner, Flügel- Stachel- und Kräuselschnecken, Mondschnecken, Schnirkelschnecken, Neriten und Meerohren, die man aber besser zu den einschalichten Muscheln rechnet. Bald drehen sich die Gewinde, gleich einem Posthorn, in sich selbst zusammen, bald um eine Spindel, gleich einer Wendeltreppe, bald in einen Kegel, bald in die Gestalt eines Kräusels oder einer langen gewundenen Schraube. Andere gleichen einer Sturmhaube, andere einem Bischofsstabe. Bei den Blasenschnecken rollt sich die Schale auf der

rechten

rechten Seite in unsichtbare Krümmungen ein, und bildet daselbst einen hochgewölbten Bauch. Bey den Porcellanen rollt sie sich auf beyden Seiten und läßt unten in der Mitte einen länglichten Ritz, zur Bewegung des Thiers, frey. Die Purpurschnecken, deren Saft man ehehin zur Farbe gebrauchte, sind mit Stacheln bewafnet, da im Gegentheil andere nur mit Körnchen von den schönsten Farben besetzt oder voller Grübchen sind. Bey der einen Gattung ist die Mündung platt; bey andern erweitert sie sich in einen hervorragenden Flügel. Alle Schönheit der Farben ist auf ihrer Aussenseite verschwendet, und ändert, nie erschöpft, in immer reizendern Mischungen mit arabischen Charakteren und Thiergestalten, mit Sternchen und Banden, Streifen, Noten und Linien ab. Der schönste Admiral mit einer gelben Schale, die mit weißen Flecken und drey punktirten breiten Streifen geziert ist, kommt aus der Südsee und heißt Cedo nulli. Den Oberadmiral umgeben vier gelbe Banden, mit weißen Flecken und eingeflochtenen braunen Streifen, und die rothe Pharaoschnecke runde schwarze oder rothe Knötchen, gleich den Korallen. Die ächte Wendeltreppe ist wegen ihrer Gewinde schätzbar, und gehört unter die größten Seltenheiten. Um den Admiral von Oranien winden sich nur zwey schöne oraniengelbe Binden, da im Gegentheil um die Guinelsche Kegelschnecke mehrere schwarz und weiß gefleckte Binden über ihre Purpurfarbe hinlaufen. Dennoch aber ist kein Geschlecht durchgängig so reizend und mannichfaltig gezeichnet,

zeichnet, als das glänzende Geschlecht der Porcellanen. Man hat bey ihnen noch diesen Vortheil, daß sie gleich in ihrer vollkommenen Schönheit aus dem Meere kommen, und den Liebhabern die Mühe ersparen, sie erst, wie die meisten andern, von einer schmutzigen Oberhaut zu entkleiden und zu reinigen. Sie erhalten ihren feinen Glanz mitten unter allen den Kieseln, unter denen sie herumgeworfen werden, vermöge eines Mantels, in welchen das Thier, so oft es hervorkriecht, das ganze Gehäuse einwickelt. Die chinesische Buchstabenschnecke mit ihren dunkelbraunen Strichen, die Achatporcellane mit ihrer schönen Zeichnung, die Landchartenporcellane, die arabische Buchstabenschnecke, die ächte Harlekine mit ihren gelben Charakteren, und der kleine gelbe Argus mit seinen weißen und schwarz punktirten Augen, sind sowol die reizendsten als seltensten Stücke aus diesem Geschlecht. Dieser äußern Schönheit entspricht der Bau ihrer Einwohner vollkommen. Alles ist in der vollkommensten Uebereinstimmung mit der Gestalt ihrer Häuser, mit der Art ihrer Nahrungsmittel. Alle haben ihre Fühlhörner und ihre Augen, einige gleich einer Pyramide oben zugespitzt, andere oben stumpf, andere ästig, gleich einem Baum oder einem Hirschgeweih. Alle haben ihren Mund. Einige, die von Kräutern leben, einen von der gewöhnlichen Art; andere, die blos vom Einsaugen des Wassers leben, mehr eine Zunge, die einem Saugrüßel gleicht. Jede Art hat ihre Fußsolen zur Bewegung, die Flußschnecke breiter, um desto besser

damit

damit schwimmen zu können. Wenn die Schnecke itzt schwimmen will, so kehrt sie ihr Haus, das sie sonst auf dem Rücken trägt, unter sich, und breitet die Fußsole auf dem Wasser aus. Will sie untersinken, so zieht sie solche zusammen, und in ihr Gehäus hinein. Der Nautilus breitet eine Haut aus, worein der Wind als in ein Seegel bläset, und streckt zwey Arme von sich, welche sein Schiffchen auf dem Wasser fortstoßen und der Ruder Stelle versehen. So bald er sinken will, zieht er das Seegel ein, kriecht in sein Schiff hinein, und geht auf den Grund, wo er auf dem Bauche kriecht, und das Gehäuse auf dem Rücken trägt. Ihr Magen hat seine Falten und Säfte, wie bey andern Thieren, und endigt sich in einen Strang von Gedärmen, durch welche das Ueberflüßige fortgehet. Wollen sie sich begatten, so wissen sie sich dieses auf eine ganz besondere Art zu verstehen zu geben. Sie schießen einen Pfeil von einer hornähnlichen Materie mit vier kleinen Spitzen aufeinander los. Ein Gefechte, nach dem die Versöhnung desto reizender ist, die alsobald erfolget! Sie begatten sich alle vierzehn Tage, und haben allezeit einen solchen Pfeil in Bereitschaft, um sich zur Liebe einzuladen. Das wunderbarste dabey ist, daß sie Zwitter oder beederley Geschlechts zugleich sind.

Die andere Hauptart der Schnecken, welche in einfachen ungewundenen, gewölbten und weit offenstehenden Schalen wohnet, ist unter dem Namen der Muscheln bekannt, und theilet sich in drey Unterar-

ten, nachdem ihre Schale entweder aus einem, oder zwey oder mehrern Stücken besteht.

Zu der Classe der Einschalichten gehören alle Arten von Napfmuscheln und Meerohren, ein Geschlecht, das so zahlreich, als schön ist. Die äußere Fläche ihres Rückens ist bald glatt, bald gestreift, bald mit Furchen und Knötchen besetzt, und ihr oberster Wirbel entweder verschloßen, oder auch mit einer Oefnung zum Auswurf der Unreinigkeiten versehen. Ihre Bewohner sind so wohl am Wirbel durch einige Muskeln, als auch am Rande durch eine Flechse des Körpers angeheftet, um ihre Schale nicht zu verliehren. Das Merkwürdigste an dem Thier ist der Mantel, welcher rings um die Schale herum liegt, und mit drey Reihen fleischichter, etwas platter Fasern von ungleicher Länge, wie mit Franzen besetzt ist. Sie hängen sich mit Hülfe ihres Fußes fest an Klippen oder an andere Körper an, sind aber dabey dennoch im Stande, ihren Ort zu verändern, wiewohl es selten und unbeschreiblich langsam geschiehet. Dieser ihr Fuß bedeckt beinahe den ganzen Leib derselben, ist derber als die übrigen Theile, länglicht, schmal und voller Falten, welche sich nach der Bewegung des Thiers verändern, und sich ausdehnen und zusammenziehen. Man bemerkt, wenn der Fuß ausgespannt ist, gewiße Puncte, die sich, wie kleine Kugeln, bald erheben, bald wieder in Vertiefungen einziehen *). Sie gleichen an Gestalt den Schröpfköpfen, und sind

mi

*) D' Argenville Zoom. p. 22.

mit Wasser und Leim angefüllt, damit sie sich nach Belieben ankleben oder losmachen können, um ihre Nahrung, die in Lehm oder kleinen Würmern und Meerschilf bestehet, zu finden.

Zu den zweyschalichten Muscheln gehören vierzehn Geschlechter, die Klaffmuscheln, die Scheiden, die Tellmuscheln, Herzmuscheln, Korbmuscheln, Dreyeckmuscheln, Venusmuscheln, die Lazarusklappe, die Gienmuschel, die Arche, die Kammmuschel, die Bastardmuschel, die Mießmuschel, und die Steckmuschel. Die Klaffmuscheln, zu denen auch die Malermuscheln gehören, haben ihren Namen, weil sie sich an dem einen Ende nicht ganz schließen. Die Scheiden sind länglicht, und gleichen Messerheften, Orgelpfeifen und Entenschnäbeln. Unter den Herzmuscheln schätzt man die asiatischen Venusherzen am höchsten. Die Korbmuscheln haben eine tiefe und weite Höhlung gleich einem Korbe. Die Venusmuscheln schätzt man wegen ihrer schönen Farben. Die Lazarusklappen haben ihren Namen davon erhalten, weil man mit ihnen klappern kann, wie es die Bettler in Holland mit hölzernen Klappern thun. Unter den Gienmuscheln gibt es in den asiatischen Meeren viele, deren Schalen über vier Schuh lang, und einen halben Schuh dick sind. Sie wiegen vier bis sieben Zentner, und können die stärksten Ankertaue abbeißen. Die Archen gleichen einem Boot ohne Mast. Unter den Kammmuscheln verdienen die Jakobsmuscheln, die den Pilgerinnen zur Zierde dienen, die höchstseltene Compasmuschel aus Ostindien, der schöne Königs-

mantel, die Austern, das Lieblingsgericht leckerer Gaumen, und der überaus seltne polnische Hammer angeführt zu werden. Die Bastardmuscheln führen ihren Namen wegen ihrer unregelmäßigen Bauart. Die Mießmuscheln spinnen aus einem schleimichten Saft ihres Körpers Fäden, mit denen sie sich an andre Körper anhängen. Unter ihnen ist der seltne Hahnenkamm und die ächte Perlenmutter zu bemerken, die nicht nur die meisten Perlen liefert, sondern auch wegen ihrer glänzenden Schale häufig zu eingelegten Arbeiten angewendet wird. Zwar haben die meisten Schalfische Steinchen oder Perlen in sich, man fischt sie auch zuweilen in einigen europäischen Gewäßern, allein sie fallen sparsam, und sind nicht von der Güte derer, die in den ostindianischen und amerikanischen Meeren, im persischen Meerbusen, an der Küste von Zeylon, Japan, in der Chinesischen Tartarey, und in dem großen Mexicanischen Meerbusen so häufig aufgefischet werden. Diejenigen, so man in dem Leibe der Thiere findet, scheinen die Wirkung einer Krankheit zu seyn. Die andern aber, welche gleich kleinen Warzen an der Muschel inwendig fest sitzen, hält man entweder für ihre Eyerchen, oder wahrscheinlicher für Auswüchse, welche aus dem Ueberfluß und der unordentlichen Ergießung des schönen Saftes entstehen, von dem die Muschelschale selbst gebaut, oder für Ergänzungen der Schale, wenn sie von andern Würmern durchbohrt worden ist. Ich will indeßen nicht entscheiden, ob Eitelkeit und Pracht nicht lieber dieser Zierrathen, entbehren, als Men-

schen

schen zu einer Arbeit verdammen sollte, die nebst dem Bergbau eine der mühseligsten und gefährlichsten ist. Man muß mit einem Schwamm vor dem Mund, einem Korb auf den Rücken und dem Brecheisen in der Hand, in die Tiefe des Meers hinabfahren, um sie von den Bänken loszubrechen. Wenn der Korb gefüllet ist, oder der Taucher nicht mehr so viel Athem hat, unter dem Wasser bleiben zu können, so gibt er mit dem Strick ein Zeichen, und wird alsdenn hurtig in die Höhe gezogen. Doch kann es oft nicht schnell genug geschehen, daß ihm nicht das Blut zu Mund und Ohren herausdringen, oder er wol gar darüber sterben sollte. Jeder Taucher geht etlichemal auf den Grund, und hat nicht länger als eine Viertelstunde Zeit zum Ausruhen. Ist der Fang geschehen, so öfnet man die Muscheln entweder mit Messern, oder läßt sie an der Sonne faulen, und sich selbst eröfnen. Die Größe und die Schönheit des Glanzes entscheidet den Werth der Perlen, und enthält den Grund ihrer verschiedenen Benennungen und Eintheilungen. So muß der menschliche Stolz in die Tiefen des Meers und der Erde betteln gehen, um zu glänzen und zu schimmern!

Die Steckmuscheln oder Pinnen haben ihre Benennung davon erhalten, weil sie mit ihrem spitzigen Ende im Grund stecken. Wie die Raupen auf dem festen Lande spinnen, so spinnen sie in der See, doch ist ihre Arbeit von andrer Art. Die Raupen arbeiten wie die Drathzieher, und lassen ihren Fa-

den

den durch ein Zugloch am Kopfe laufen, die Pinnen aber wie die Gelbgießer. Der Canal, durch den sie spinnen, ist ein tiefer Streifen, der ihre Zunge der Länge nach theilt, also eine wahre Form, die dem Faden sein Maas der Länge und Dicke gibt. Jeder Faden hat sieben bis acht Zoll in der Länge, und ist so fein, daß man zu Tarent und in Sicilien Mützen, Strümpfe und Handschuhe daraus verfertiget. Dem Thier selbst, wie andern Muscheln, die nur nicht so fein spinnen, dienen sie dazu, sich damit an den Felsen zu befestigen, gegen die Fluthen zu vertheidigen, und sich, wiewol langsam fortzubewegen.

Ich kann diese Muschelgeschlechter nicht verlassen, ohne ihres Schloßes zu gedenken, das sich nach ihrem Belieben öfnet und schließet. Die Windungen und Gemächer sind bey den gewundenen Schnecken nicht mit mehr Kunst angelegt, als hier beede Stücke der Muscheln mit Zähnen und Einschnitten in einander passen. Man darf wol Acht haben, wenn man sie öfnen will, mit dem Finger nicht darin zu verweilen, den ausserdem manche größere Arten abzuschneiden Stärke genug haben. Viele aber haben kein solches Schloß, und halten ihre Schalen blos durch ein Schließhäutchen zusammen, das aus länglichten Fasern besteht, und biegsam wie Leder ist.

Die dritte Art der Muscheln besteht aus solchen, die aus mehrern Stücken zusammengesetzt sind. Von ihnen sind nur drey Gattungen bekannt. Die Käfermuscheln haben ein ovales Gehäuse, das nicht so

hart,

hart, als andere Muschelschalen ist. Die Meereicheln bestehen aus vielen ungleichen Stücken, und hängen mit der Wurzel an andere Körper an. Die Entenmuschel verdient unter ihnen der Fabel wegen angeführt zu werden, als ob aus ihr Enten entstünden. Das Wahre daran ist, daß sie sich mit ihrer Zunge gerne an Holz, und bey Ueberschwemmungen an Bäume befestigen. Wenn sich nun um die Zeit von ohngefähr eine zahlreiche Menge von Enten einfanden, so glaubte die Einfalt, daß sie aus diesen Muscheln entstanden wären. Die Pholaden oder Steinmuscheln haben zwey große klaffende Schalen, an denen hinten noch einige kleinere angesetzt sind. Sie arbeiten sich in die weiche Thonerde, öfters aber auch in die Pfäle im Wasser, und in den härtesten Felsen ein. Dies thun sie zu einer Zeit, wo sie noch nicht die Größe eines Senfkorns haben; denn man findet oft in Felsen, an denen man von aussen blos Löcher in der Größe eines Stecknadelkopfes entdecken kann, viele hundert Pholaden, die so lang und dick als ein Finger sind. Ob sie sich mit ihrer spitzigen Schale einzubohren im Stand sind, oder sich dazu eines äzenden Saftes bedienen, ist noch unentdeckt.

Wir kommen nun zu der vierten und fünften Ordnung, deren iene die Pflanzenthiere mit harten kalkartigen Schalen, die Corallen, und diese die nackenden unter sich begreift. Ehehin rechnete man die Corallen geradehin zu den Pflanzen, weil ihr äußeres mit denselben eine so auffallende Aehnlichkeit hat.

Erst

Erst in den neuern Zeiten lernte man diese wunderbaren Geschöpfe genauer kennen, und bemerkte, daß sie Wohnungen lebendiger Geschöpfe sind. Man beobachtete, daß die Warzen an ihrer äußern Rinde sich im Wasser von einander theilen, und einen sechs oder achteckigten Stern bilden, der nicht eine Blüte der Corallen, sondern ein schleimichtes, polypenartiges Thier ist, das seine Arme willkührlich bewegt, seine Nahrung zu sich nimmt, und sich bey der geringsten Bewegung in seine Zelle zurückzieht. Die Naturforscher haben diesen Thieren den Namen der Stein- und Pflanzenthiere beygelegt, weil sie zwar wirkliche Thiere sind, aber wegen ihrer großen Aehnlichkeit mit dem Stein- und Pflanzenreiche gar leicht für Angehörige derselben angesehen werden können. Sie kommen darinnen den Gewächsen sehr nahe, daß sie gleich ihnen an andere Körper entweder mit einer beträchtlichen Fläche, wie die Schwämme, oder mit einer Rinde, wie die Schorfmoose, oder mit einem Stiel, oder wie rankende Pflanzen fest anwachsen, daß sie sich durch Theilbarkeit vermehren, und in Aeste uud Zweige ausbreiten, durch Ableger und abgeschnittene Aeste fortpflanzen lassen, zum Theil als Blumen wachsen, und sich dann von dem ästigen Mutterstamm ablösen, und für sich leben. Einige gleichen einem bloßen gallertartigen Schleim; andere haben einen festern lederähnlichen Körper; andere siud dicht, wie Knorpel; andere sehen dem Horn, andere Steinen ähnlich. Doch muß man ihre Gehäuse nicht sowol als von ihren Bewohnern erbaut,

haut, sondern vielmehr als ihre eignen angebohrnen Hülsen betrachten, mit denen sie, wie die Zweige aus dem Stamm, hergevorgetrieben werden, und einen organischen Körper ausmachen.

Zu den steinichten Corallen oder Steinthieren, deren Mark ohne Wurzeln und Saftröhren, mit einer kalkichten Schale umgeben ist, gehören die Tubiporen (Rohrcorallen, die aus hohlen, gleichweit von einander abstehenden Röhren bestehen, die Millepo-ren (Punctcorallen), deren Oberfläche mit unzählichen kleinen Löchern besetzt ist, die Madreporen (Sternkorallen) deren Oefnungen sternförmig sind, und die Celleporen (das Schorfcorall, das aus dünnen gewölbten Cellen besteht. Sie vermehren sich außerordentlich schnell, und breiten ihre Wohnungen in die Höhe und in die Dicke aus. Cook, der auf seiner ersten Reise an der Ostküste von Neuholland von diesen aus dem Boden des Meers zu einer unermeßlichen Höhe emporsteigenden Corallenbäumen viele Gefahr ausstand, behauptet, daß alle niedrigen Eilande blos das Werk dieser Thiere, so wie die höhern, Wirkungen vulkanischer Ausbrüche seyen. Anfangs ist das Werk freylich unscheinbar, ein bloßes Ey, daß sich in Gestalt eines gelblichten Tropfen auf einem Felsen im Meer ansetzt. Aus ihm entsteht ein kleines polypenähnliches Thierchen, das einen kalkichten Saft ausschwitzet, der sich nachher verhärtet. Es legt seine Eyer in seinem Lager von sich und stirbt. Die Nachkommenschaft ist nun schon zahlreicher, nähret sich, wie ihre Mutter, von dem Meer-

wasser,

wasser, und kleidet sich mit eben dem Saft, der sich nach der Figur ihres Körpers versteint. Nunmehr ist der Corallenpunkt schon durch die erste Generation vergrößert, die auf der alten Masse gelegte Brut erhöhet ihr Haus, und legt, so wie sie sich vermehrt, mehr Materie an. In dem weitern Fortgang vermehrt sich die Familie so stark, daß sie nicht mehr Platz beysammen haben, sondern sich theilen müssen, und dann entstehen Aeste und Abtheilungen des alten Stamms. So wird endlich das Gebäude immer höher und breiter, eine Brutlage überdeckt die andere, und die ganze Coralle ist mit Millionen Thierchen besetzt, die sich nähren und leben, ihre Arme hervorstrecken und einziehen, Eyer legen und thierische Haushaltung treiben. Sie scheinen den Trieb zu haben, ihre Behausung vor dem Ungestümm der Winde und Wellen zu sichern, daher legen sie im heißen Erdstriche ihre Corallfelsen so an, daß sie eine kreisförmige Mauer bilden, die einen See von dem übrigen Theil des Meers absondern.

Die andre Hauptart der Corallen, welche manche Staudenthiere, oder auch eigentliche Pflanzthiere (denn der Name Thierpflanze scheint nicht so angemessen zu seyn) benennen, sind, wie die Stämme wahrer Pflanzen, festgewurzelt, haben einen kalkichten, bisweilen gegliederten, ästigen Stamm, der, wenn er noch frisch und in seinem natürlichen Zustand ist, einen Ueberzug von einer weichen Rinde hat. Diese Rinde besteht aus einem netzförmigen

Gewebe,

Gewebe von Gefäßen, welche mit einer milchichten Feuchtigkeit angefüllt sind, und worüber sich noch eine rothe Umkleidung von einem faserichten Wesen zeiget, das voll rother Körperchen steckt. Auf der Rinde ragen Warzen hervor, deren Mündung acht Einschnitte hat, worinnen Polypen mit mehrern Armen wohnen, die ihre Nahrung einschlucken und sich ausdehnen, und wieder hineinziehen. Diese Warzen sind nicht etwa Nester, die sie nur gelegenheitlich aufgefunden, oder sich selbst erbaut haben, sondern Stamm, Saftgefäße, Lebensmark, Mündungen und Polypen machen einen einzigen organischen Körper aus, an dem die einzelnen Polypen einen gemeinschaftlichen Lebensstamm, wie die Zweige und Blätter eines Baums, aber auch jeder für sich eigne Empfindung und Willkühr haben. In der Theilbarkeit übertreffen sie sogar die Pflanzen. Jeder Ast kann, wenn er vom Stamm getrennt wird, für sich fortleben und wachsen, und das um so viel leichter, da er keiner Wurzel bedarf, sondern allenthalben durch seine ausgestreckten Mündungen seine Nahrung einsaugen kann. Zu diesen wunderbaren Geschöpfen gehören vorzüglich das Staudencorall, das Horncorall und verschiedne Corallinen. Ersteres ist das berühmte Corall, worüber man sich so lange gestritten hat, und das man bald unter die Steine, bald unter die Gewächse zählte, nun aber nach den neuesten Beobachtungen zu den oben beschriebenen Thierpflanzen rechnet. Eine Art davon ist das bekannte rothe Corall, aus dessen innerem harten

Stamm man mancherley Zierrathen drechselt. Die Blumen, die sich an den Aesten zeigen, sind die polypenartigen Thiere, die ihre Arme zum Raub ausbreiten. Das Horncorall gleicht ihm an Stamm und Aesten, aber der Stamm ist weniger hart und mehr hornartig. Den Corallinen fehlt die weiche Haut über ihren Stamm. Es gibt Pfeifencorallinen, die aus mehrern Röhren zusammengesetzt sind, Blasencorallinen, die hin und wieder Fruchtbälge haben, in denen iunge Polypen eingeschlossen sind, Zellencorallinen, die ihnen gleichen, außer daß sie keine Fruchtbälge haben, Gliedercorallinen, an denen man noch keine Polypen entdeckt hat, und die man deswegen nicht so allgemein zu den Pflanzenthieren zählet, und Rindencorallinen, die aus einem blätterförmigen Gewebe bestehen und Polypen haben. An den Corallmooßen hat man auch noch keine Thiere entdeckt, und hält sie deswegen noch für ganz pflanzenartige Gewächse. Die Seeschwämme stehen, wenn sie anders, wie angesehene Naturforscher behaupten, wirklich Thiere sind, die ohne Mündungen, blos durch ihre faserichte Substanz, Wasser und Schleim einsaugen und sich davon nähren, auf der untersten Stufe der Organisation.

Die letzte Ordnung begreift die Polypen, die einen unbedeckten Körper, wenigstens keine solchen Corallengehäuße als die vorigen haben, und die Infusionsthierchen. Diese Thiere sind erst neuerdings durch die merkwürdigen Beobachtungen, die zuerst Trem-

bley,

bley, und nach ihm Rösel, Backer, Schäfer u. a. von ihnen gemacht haben, recht berühmt worden. Der Armpolype, der seinen Namen von der Bildung und Anzahl seiner Arme erhalten hat, verdient eine vorzügliche Aufmerksamkeit. Er ist ein gallertartiges, halbdurchsichtiges Thier, das dem Finger eines Handschuhes gleicht. So wie dieser am Ende zu ist, so ist es auch der Schwanz des Polypen. Er klammert sich damit an, hat keinen Hintern, und gibt also seinen Unrath durch den Mund von sich. Das ofne Ende des Fingers ist sein Mund, um den zehn bis zwölf Arme, so dünn wie Darmsaiten herumstehen, mit denen er allerhand kleine Würmer erhaschet, und seine Beute zum Mund führet. Diese gleitet in den Magen, der nichts anders als das Innere des Fingers ist, hinab, wird verdauet, und die Arme kommen unversehrt wieder hervor. Eigentlich ist der Polype ganz Magen, ein häutiger Sack, der lebendige Insecten verschlingt. Er bekommt die Farbe der Würmer, die er frißt, denn seine Nahrung dringt in die Körner, daraus seine Substanz besteht, und färbt sogar das Inwendige seiner hohlen Arme. Seine Jungen bringt er hervor, fast wie der Baum seine Zweige. Ein kleines Auge zeigt sich an der Seite der Polypen. Dies ist nicht etwa eine Hülle des kleinen Polypen, sondern schon er selbst, der bald größer und länger wird, und sich dann von der Mutter absondert. So lang er noch an ihr ist, macht er mit ihr genau einen Körper aus, der Raub der Mutter geht mit in das Junge über, und was

das Junge verschlingt, nährt zugleich die Mutter. Fast aus allen Puncten des Polypen tretten solche Augen hervor, und so lange sie sich entwickeln, treiben sie wieder kleinere Ausschößlinge, und diese wieder kleinere. Sie strecken ihre Arme auf allen Seiten aus, und was der eine genießt, theilt sich allen übrigen mit. Endlich trennen sie sich, und jedes einzelne Thier stiftet ein neues Geschlecht. Dies ist die natürliche Art, wie er sich vermehrt; man kann ihn aber auch durch Pfropfreiser vermehren. Wenn man ihn der Länge oder Queere nach zerschneidet, so lebt er in iedem Stück von neuem auf. Spaltet man ihn in sechs oder sieben Theile, so wird er zu einer Hydra mit so viel Köpfen, und spaltet man diese wieder, so hat man eine mit vierzehn Köpfen und eben so viel Mäulern. Schneidet man alle diese Köpfe ab, so wachsen an ihrer Stelle andere, und aus den abgeschnittenen Köpfen werden eben so viele Polypen. Bringt man die abgeschnittenen Köpfe an ihren Rumpf, so vereinigen sie sich wieder damit. Eben so vereinigen sich die Rumpfstücke eben desselben oder verschiedener Polypen, wenn man die Enden aneinander bringt, zu einem einzigen Thier. Man kann einen Polypen mit dem Schwanz in den Leib eines andern bringen, und sie machen nur einen aus, die Köpfe pfropfen sich ineinander, und das Doppelthier verwandelt sich in ein einziges. Wendet man ihn wie einen Strumpf um, so wird der umgekehrte Polype eben so gut leben, fischen, verdauen und sich vermehren, als ob

ihm

ihm nichts wiederfahren wäre. Es giebt grüne, braune, pomeranzenfärbige und strohgelbe Armpolypen, die auch in der Anzahl und Länge ihrer Arme unterschieden sind. Die Blumenpolypen leben an einem gemeinschaftlichen Stamm, als Aeste, mit glockenartigen Blumen, diese lösen sich ab, theilen sich, und erwachsen zu einem neuen Strauß. Außer den Glocken haben sie auch runde Bläschen, als eben so viel lebendige Keime, aus denen sich neue Büschel entwickeln. Die Afterpolypen leben in Gesellschaft, die Trichterpolypen vermehren sich durch eine schiefe Theilung. Die Seefedern sind mit einer lederartigen Haut bedeckt, und leuchten bey Nacht sehr stark. Die Federbuschpolypen vermehren sich durch Schößlinge und Saamen. Das Räderthier findet sich in allen stehenden Wassern, und verändert alle Augenblicke seine Gestalt. Das Kugelthier, eine grüne häutige Kugel, dreht sich ohne alle sichtbare Bewegungswerkzeuge im Wasser herum. Ihre Nachkommenschaft kann man bis ins vierte Glied schon in ihrem Leibe erkennen. Die Infusionsthierchen lassen sich, weil sie Millionenmal kleiner als ein Sandkorn sind, nur durch Vergrößerungsgläser bemerken, und wohnen in dem Aufguß von allerhand thierischen und vegatabilischen Substanzen, im Eßig und in der Saamenfeuchtigkeit der meisten männlichen Thiere. Manche, die vertrocknet sind, leben wieder auf, wenn man sie anfeuchtet, als z. E. die Aalchen im Eßig und Kleister, andere widerstehen der Hitze des siedenden Wassers, und können einen

hohen Grad der Kälte aushalten. — Doch wir müßen hier abbrechen. Wer Gottes Größe und Weisheit in der Verschiedenheit der Bildungen und Einrichtungen der Geschöpfe, in Hervorbringung der feinsten Gefäße und Lebenswerkzeuge genauer kennen lernen will, muß hiebey die Schriften eines Pallas, Ellis, Reimarus, Trembleys, Rösels, Ledermüllere und anderer zu Hülfe nehmen, und seine Wisbegierde aus ihnen befriedigen.

Dritter Abschnitt.

Die Insecten.

Die Insecten zeichnen sich durch die Menge ihrer Gattungen, durch die Mannigfaltigkeit ihrer Gestalten, durch die blendende Schönheit, mit der sie zum Theil geschmückt sind, und durch ihre wunderbare Verwandlung vor allen andern Geschöpfen des Thierreichs aus. Sie haben ihre Benennung von den Einschnitten, wodurch die Theile ihres Körpers von einander abgesondert sind. Darinn gleichen sie den Gewürmen, daß sie, wie diese, statt des Blutes nur einen weißen Saft haben; unterscheiden sich aber von ihnen durch die Füße, deren sie wenigstens sechs haben, durch ihre bewegliche gegliederte Fühlhörner am Kopfe, durch die Luftlöcher zum Athemholen an den Seiten des Körpers, und manche durch eine äußere harte Haut, welche die Stelle eines Knochengerippes vertritt.

Man

Man theilt ihren Körper eben so, wie bey den übrigen Thieren, in Kopf, Rumpf und die übrigen Gliedmassen ein. Bey einigen bestehet der Leib aus verschiedenen kleinen Schienen, die sich bey der Bewegung übereinander schieben; bey andern sind die abgesonderten Stücke durch zarte fadenförmige Bänder mit einander verbunden. Der Kopf, welcher bey vielen mit dem Rumpf zusammen gewachsen, bey den meisten sichtlich in demselben eingelenkt ist, hat eine verschiedene Form. Auf ihm sitzen die Augen, die entweder einfach oder zusammengesetzt sind. Die zusammengesetzten bestehen aus einer großen Menge kleiner ebenen Flächen, die den Gegenstand so oft vervielfältigen, als die Zahl der Facetten beträgt. Einige sorgfältige Beobachter haben auf den Augen der Fliegen über achttausend, und des Schmetterlings über siebenzehntausend solcher Facetten gezählt. Wenn sie also gleich unbeweglich sind, so können sie doch dadurch die zur Seite stehenden Gegenstände erkennen. Außer diesen vielfachen Augen haben einige Arten noch andere kleinere Augen ohne Facetten, die gemeiniglich zwischen den beyden größern stehen. Die Spinnen und Scorpionen, die keine vielfachen Augen haben, haben meistens acht einfache, und die Erdkäfer, Schildflöhe, Krebse, Läuse und Flöhe haben auch blos einfache Augen.

Werkzeuge des Gehörs und Geruchs hat man bey ihnen noch nicht entdeckt, aber wahrscheinlich besitzen sie beyde, weil manche zur Paarungszeit ihre Weibchen durch einen Schall herbeylocken, und an-

dere ihre Speise an entfernten und verborgenen Orten zu finden wissen. Die Fühlhörner, die aus mehrern Gelenken zusammengesetzt, und wahrscheinlich ein Werkzeug des feinsten Gefühls sind, stehen meistens paarweise am Kopf, und sind an Form und Länge überaus verschieden. Bald gleichen sie einem Faden, bald einer Säge oder einer Keule, einem Kamm oder einem Busch. Bey manchen sind sie viel länger, bey andern kleiner, als der übrige Körper.

Das Maul befindet sich nicht bey allen Insecten am Kopf, sondern zuweilen auch an der Brust, und ist verschieden eingerichtet. Bey einigen bestehet es aus ordentlichen harten Kinnladen, die sich seitwärts bewegen, und womit sie nicht nur weiche, sondern auch harte Sachen benagen und zerbeißen können; bey andern aus einem Rüßel, der bald spitzig, bald stumpf, gerade oder gebogen ist, sich auch wohl am Ende in zwey Lippen theilet, und zum Saugen und Bohren anwendbar ist. Bey den Wanzen und Blutsaugern ist er hornartig, und bey der Pflanzenlaus in der Eichenrinde ist der Saugstachel zweymal so lang, als ihr Körper, und läßt sich ausziehen und verkürzen. Neben dem Maul stehen bey vielen noch besondere Freßspitzen, die ihnen das Fressen erleichtern, und vielleicht auch ein Werkzeug des Geschmacks sind. Der Vorderleib bestehet gewöhnlich nur aus einem, oft aber auch aus drey Gelenken. Hinter ihm liegt das sogenannte Schildchen von verschiedener Form, durch eine Quernath abgesondert, oft nur durch einen ganz dünnen Stiel mit dem Hinter-

leib

leib verbunden. Der Hinterleib besteht aus mehrern in einander gesteckten Ringen, und enthält die Eingeweide. So wohl hier als an dem Bruststück liegen seitwärts die Luftlöcher, oder die Oefnungen der Luftröhren, die sich in feinen Aesten überall durch den Körper verbreiten, und die Luft zu den innern Theilen leiten. Verstopft man diese Luftlöcher mit Oel oder andern fetten Materien, so stirbt das Insect, weil es ihm nun an der unentbehrlichen Luft mangelt. Das Ende des Hinterleibs ist entweder ganz unbewafnet, oder mit einem Stachel, einer Zange, einer Scheere, oder auch mit kurzen Borsten besetzt. Der Stachel ist gemeiniglich eine feine spitzige Röhre, die entweder außerhalb des Körpers in einer eignen Scheide, oder auch in dem Bauche verborgen liegt. Sie bedienen sich desselben theils zu ihrer Vertheidigung, theils auch, um die Löcher damit zu bohren, in die sie ihre Eyer legen.

Die Füße stehen, wenn ihrer nur sechs sind, fast immer an der Brust, es gibt aber Insecten, die deren viel mehr haben. Die Spinnen haben acht, die Krebse eben so viel, und noch dazu zwey Arme mit beweglichen Scheeren, die Kellerasseln haben auf ieder Seite vierzehn, und der Vielfuß wol hundert. Man kann an ihnen drey Hauptheile, den Schenkel, das Schienbein und das Fußblatt deutlich unterscheiden. Das Fußblatt besteht aus Gelenken, und ist mit Klauen, Hacken, Fasern oder schwammichten Küssen versehen, mit denen sich das Thier fest anhalten kann. Die Füße dienen den Insecten nicht

blos zum Gehen, sondern auch zum Springen, Schwimmen, Graben, und zur Erhaschung und Festhaltung ihrer Beute.

Der größte Theil der Insecten hat Flügel, zwey oder vier, die sie aber erst in dem letzten Zustand ihrer Ausbildung erhalten. Bey einigen sind die zarten Flügel durch harte, hornartige Flügeldecken verwahrt, die theils ganz hart sind, theils aus einem harten und weichen Theil bestehen, und sodann halbe Flügeldecken genennt werden. Bey den Schmetterlingen sind die Flügel reihenweise mit federähnlichen Schuppen besetzt, die mit den schönsten Farben spielen, und dem bloßen Auge nur ein feiner Staub zu seyn scheinen. An einigen bestehen die Flügel aus einem feinen Häutchen, an andern sind sie wie ein Netz gebildet. Die Insecten, die nur zwey Flügel haben, sind noch unter den Flügeln mit einem kleinen Werkzeuge, in Gestalt eines dünnen Stiels mit einem Knöpfchen, versehen, das vielleicht die Stelle einer Ballancierstange vertritt. Unter den geflügelten Insecten gibt es öfter bey einem Geschlecht geflügelte und ungeflügelte, zuweilen ist blos das Weibchen ohne Flügel.

Ihr innerer Bau ist eben so künstlich eingerichtet. Das Rückenmark, der Ursprung der Nerven, liegt längst dem Bauche von dem Kopf bis zum Hinterleib, und gleicht einem knotichten Faden. Ueber ihm läuft ein häutiger Canal, der den Schlund, den Magen und die Gedärme in einem

Stück

Stück enthält, und über diesem eine andere feine Röhre, die sich erweitert und zusammenzieht, und die Stelle des Herzens vertritt. Die Luftröhren sind in dem ganzen Körper verbreitet, und endigen sich in gemeinschaftliche Behältniße. In den Raupen, die sich einspinnen, liegen besondere gewundene Saftgefäße, aus denen sie den Faden durch die Lippen ziehen. Sie haben sehr viele Muskeln, weit mehrere, als der Mensch, daher besitzen sie auch nach dem Verhältniß ihrer Größe eine so große Kraft zu springen, und schwere Sachen aus dem Weg zu schaffen.

Zu diesen Gliedmassen stimmt die Lebensart und die Naturtriebe der Insecten auf das vollkommenste. Kein Thier besitzt so viel Kunstfertigkeiten, als das Insect; keines aber ist derselben auch mehr benöthigt. Ihr Körperbau ist so zart, und eben daher dem Eindruck der Witterung um so mehr ausgesetzt, dazu sind ihrer Feinde so viel, daß sie, um nicht ausgerottet zu werden, allerley Schutzmittel gegen sie bedürfen. Eben diese Triebe, die zu ihrer Erhaltung, Ernährung und Vertheidigung so unentbehrlich und passend sind, geben aber auch den besten Beweis ab, daß eine höhere Macht und Weisheit diese Einrichtungen im Kleinen, wie im Großen, gemacht hat. Einigen Insecten dient schon ihre Gestalt und Farbe, sie vor Nachstellungen zu sichern; andere schützen sich, indem sie sich in die Erde oder zwischen die Blätter hineingraben, oder Blätter um sich wickeln, oder sich todt anstellen. Manche verbergen sich in

einen

einen Schaum, den sie von sich spritzen; andere vertheidigen sich mit ihren Fangzangen und Stacheln, oder durch den Gestank, den sie von sich lassen. Um ihre Nahrung zu erhalten, bedienen sie sich ihres Mauls, ihrer Freßspitzen und Fangklauen, oder ihres Rüßels. Verschiedene fallen andere Insecten an; die Spinne zieht aus ihren fünf Spinnwarzen Fäden zu einem künstlichen Gewebe, und der Ameisenlöwe gräbt sich eine trichterförmige Grube. Die Gesellschaften der Ameisen, Bienen und Wespen arbeiten gemeinschaftlich an ihren Wohnungen, an ihrer Erhaltung und Vertheidigung. Einige Insecten bedürfen einer Decke, und sie weben sich selbige aus der Wolle und den Haaren der Zeuche, in denen sie nisten; andere behelfen sich mit Holzsplittern, Fasern und Sandkörnern. Jede Art legt ihre Eyer dahin, wo die künftige Brut leben soll. Die nur einen Sommer leben, legen ihre Eyer nicht auf die verwelklichen Blätter, sondern an die Wurzeln und Zweige der Pflanzen. Andere, die einen oder etliche Winter durchleben, bauen sich in irgend einem Winkel ein bequemes Lager, und gehen daselbst schlafen, bis sie der fröliche Lenz zum Leben hervorruft. Bey ihrer Verwandlung verbergen sie sich sorgfältig in Ritzen und Spalten, oder hängen ihre Puppe mit starken Fäden an, daß sie nicht herabfallen kann. Sorgfältig legen sie ihren Kopf dahin, wo die Puppe am dünnsten ist, oder bringen eine Klappe an, die sich leicht aufstossen läßt. Lauter Handlungen, die nicht aufs Gerathewohl,

sondern

sondern in einer bestimmten Absicht unternommen werden, und einen Verstand voraussetzen, dem alle Mittel zu Gebote stehen, den Bedürfnissen seiner Geschöpfe auf die leichteste und passendste Art abzuhelfen. Wer sollte glauben, daß es Menschen gab, die alles dies, den Bau und das Daseyn, die Triebe und Künste dieser Thiere der bloßen Fäulniß zuschreiben konnten? Und doch hat man es zur Schande der Vernunft behauptet, so widersinnig es auch ist, daß faule verdorbene Säfte einen lebendigen gesunden Körper mit allen seinen Gliedmassen sollten hervorbringen können. Aber auch hier hat endlich die Wahrheit gesiegt.

Kein Insect wird, wie man sich ehehin aus Unwissenheit beredete, durch die bloße Fäulniß erzeugt; darwider streitet schon ihr künstlicher Bau, und die Beobachtungen der Naturforscher haben es außer allen Zweifel gesetzt. Die Maden, welche man in altem Käse, in faulendem Fleische und andern Dingen findet, sind nicht aus dem Käs oder Fleisch, sondern aus den Eyern entstanden, welche die Insecten vorher hinein gelegt haben. Alle Fortpflanzung erfolgt, wie bey den größern Thieren, durch die Begattnng und Zeugung, nach der das Männchen meistens bald stirbt. Die Weibchen sind bey den Insecten meistentheils größer, als die Männchen, und haben wegen der Eyer einen dickern Hinterleib, aber kleinere Fühlhörner. Es gibt auch Insecten, die wahre Zwitter sind, und beiderley Geschlecht haben, und auch einige, die gar kein Geschlecht haben,

ben, zu denen man die arbeitenden Ameisen und Bienen rechnet. Die meisten Insecten legen Eyer, die aber nicht von ihnen selbst, sondern durch die Wärme der Luft ausgebrütet werden. Sonderbar ist die Vermehrung der Blattläuse, die im Herbste Eyer legen, aus denen im Frühjahr Junge hervorkommen, die ohne Paarung bis ins vierte Glied lebendige Junge gebähren. Bey den Schildläusen, welche die Scharlachbeere und die Cochenille liefern, ist das Männchen geflügelt, das Weibchen ohne Flügel, und mit einem Schilde bedeckt. Hier brütet das befruchtete Weibchen die Eyer im Bauche aus, stirbt darüber, und läßt den Jungen ihren Schild zur Decke, aus dem sie nachher hervorkriechen. Merkwürdig ist die Sorgfalt, mit der sie für die Fortpflanzung ihrer Gattung sorgen, und die Eyer gerade dahin legen, wo ihre Brut Nahrung finden kann.

Die Schmeißmücken legen ihre Eyer in das frische Fleisch, ein anderes Insect legt sie in Weineßig, ein anders in den Käse, und daraus entstehen die Würmer, Aale und Milben, die wir in diesen Dingen wahrnehmen. Wenn man diese Sachen wohl verwahret, so werden nie durch die bloße Fäulung Maden darinn entstehen, wie die Erfahrungen eines Redi und Leuwenhoeks bewähren. Die Vergrößerungsgläser bestättigen den Ungrund dieser Meinung noch deutlicher, und erweisen, daß ein iedes Thier seinen eignen Saamen und seinen Keim hat, darinn es im Kleinen verborgen lag. Dieser Keim

ist

ist anfänglich in eine einfache, zuweilen in eine doppelte Haut eingehüllet, die sich eröfnet, sobald das Junge stark genug worden ist, um durchdringen zu können. Kommt das Junge bey Zerreißung seiner Hülle in seiner völligen Gestalt hervor, und gleichet seiner Mutter, so zählt man die Mutter unter die **gebährenden** Thiere. Von dieser Art sind die Asseln, mancherley Erdflöhe und die Baumwanzen der Pomeranzenbäume. Wenn aber die Mutter ihre Jungen in einer harten Schale oder in einem Ey zur Welt bringt, worinn sie noch einige Zeit bleiben, so rechnet man die Mutter unter die **eyerlegenden** Thiere. Bey den gebährenden Thieren ist die Hülle zart und weich, weil das Junge stets im Leibe der Mutter bleibt, wo es keine härtere Decke nöthig hat. Bey den Eyerlegenden hingegen, wird die Hülle kurz vor dem Geäbhren zu einer dichten und festen Rinde, um der rauhen Witterung und dem Drucke der Luft widerstehen zu können, welche dem Jungen Schaden thun würde. Diese Ordnung hat die Natur bey den Thieren seitdem unverändert beobachtet, als die Stimme des Schöpfers sie aus dem Staube zum Seyn hervorrief. Den bequemsten Ort für die Eyer darf man immerhin der mütterlichen Vorsicht überlassen, welche die Füchse Höhlen anlegen, die Vögel Nester bauen, und die Insecten faulende Körper suchen heißt, die zur Nahrung der Brut bequem sind, und sie durch ihren starken Geruch herbey locken. Es ist unnöthig, dem Wind das Geschäfte aufzutragen, die überall in der Luft herumschwim-

mende Eyer zu verstreuen. Das mag er bey den Saamenkörnern der Pflanzen thun, welche Flügel und Haken haben, um seiner Bewegung folgen oder auch hier und dort hangend bleiben zu können. Die Eyer der Insecten haben seiner Hülfe nicht nöthig, da sie entweder fest angeklebt gefunden werden, oder in wolverwahrten Hülsen liegen, um den Ort nicht verändern zu dürfen, der ihnen anständig ist. Niemals liegen die Eyer des Seidenwurms anderswo, als auf Maulbeerbäumen, die dessen Nahrung sind. Niemals findet man die Eyer der Kohlraupe auf dem Weidenbaum, noch dieser Raupe Eyer auf der Kohlstaude. Niemals liegen die Eyer der Motte anderswo, als in Pelzen, wollenen Zeuchen und Papier, oder die Eyer der Fleischmücke im Holze. Ein deutlicher Beweis, daß nicht der Wind diese Eyer nach eigner Willkühr unordentlich verstreuet, sondern daß diese Orte sämmtlich von der sorgfältigen Wahl der mütterlichen Zärtlichkeit abhängen, womit die Thiere die Menschen so häufig beschämen.

Alle Eyer müssen von einem Männchen befruchtet worden seyn, wenn ein lebendiges Geschöpfe daraus werden soll. Ohne dessen Beyhülfe enthalten sie nichts, als eine unfruchtbare Speise, die nach einiger Zeit vertrocknet. Das befruchtete Ey hingegen verschließt, außer einer zarten Speise, ein Junges von der Art seiner Mutter. Dies Junge fängt durch die Wirkung unbekannter Ursachen an zu leben, und nährt sich unter seiner Schale von dem

flüßigen

flüßigen Wesen, darinnen es schwimmt. Es wächst und fühlt endlich, daß ihm die Schale zu enge wird. Nun bricht es durch, und findet sich durch die Vorsicht ihrer Mutter an einem Ort, wo es eine stärkere Nahrung antrift.

Einige Thiere haben gleich bey dem Auskriechen ihre völlige Gestalt, die sie in ihrem Leben nicht mehr verändern. So schlüpft die Schnecke mit ihrem Haus aus dem Ey hervor, und verändert weder Gestalt noch Wohnung, außer daß sie bey zunehmender Größe ihr Haus durch neue Ringe vergrößert. Eben so verändert die Spinne ihre Gestalt, die sie mit sich aus dem Ey brachte, niemals, außer in Ansehung der Haut und der Größe. Der übrige Theil der Insecten leidet im Gegentheil manche Veränderungen, verwandelt sich in zwey- oder dreierley Gestalten, ehe er stirbt. Ihr letzter Zustand ist dem ersten oft so unähnlich, daß man nicht begreifen kann, wie er sich aus diesem hat entwickeln können. Es würde unglaublich scheinen, wenn diese Veränderungen nicht vor unsern Augen vorgiengen, wenn wir uns nicht an den Fliegen, Raupen, Wespen und Bienen davon überzeugen könnten.

Wenn diese Geschöpfe aus ihren Eyern kriechen, so sind sie nichts als elende Würmchen, einige mit, andere ohne Füße. Dieienigen, so keine Füße haben, fallen ihren Eltern heim, und müssen von ihnen ernähret, oder an solche Orte gesetzet werden, wo sie ihre Nahrung selbst erreichen können. Die

andern, die Füße haben, suchen ihr Futter selbst auf den Baumblättern, die ihrer Natur angemessen sind, und wohin sie die Fürsorge ihrer Mutter gelegt hat. Sie wachsen in kurzer Zeit sehr stark, einige legen ihr Kleid öfters ab, und verjüngen sich, indem sie fünf bis sechsmal eine neue Haut erhalten. Nach dem tretten sie alle in den mittlern Zustand des Lebens, und werden Puppen. Nach einiger Zeit nemlich nimmt der Wurm keine Nahrung mehr zu sich, sondern versperrt sich in eine Art einer kleinen selbst bereiteten Gruft, deren Gestalt nach der Verschiedenheit der Gattungen unterschieden ist. Unter dieser Hülle wird er neu gebohren, und erhält seinen Brautschmuck, weswegen er auch Nymphe, oder von seiner glänzenden Farbe Chrysalide und Aurelia genennet wird. Endlich ist dies sein letzter Zustand, wenn er die Hülle seines Grabes durchbricht, aufersteht, und sein Haupt mit Federbüschen, seinen Körper mit Flügeln schmücket. Am merkwürdigsten ist dabey, daß auch in dem Thiere selbst, in seiner innern Einrichtung, seinen Gefäßen und dem Umlauf der Säfte Veränderungen vorgehen, die eben so wichtig als unbegreiflich sind. So schreitet das Thier stuffenweis, nachdem es eine Decke um die andere abgestreifet, und den schon darunter verborgenen Körper entwickelt hat, zu der Vollkommenheit, zu einem herrlichern Leben, zum Genuß einer bessern Speiße, zu dem Vermögen, sein Geschlecht fortzupflanzen. Eine Einrichtung, die uns darinn bestärkt; was die Offenbarung uns lehrt, daß auch

des

des Menschen Tod nichts als eine Entwickelung sey, wo er eine grobe Hülle abstreift, um einen feinern herrlichern Körper, mit verfeinerten Sinnen, mit erhöheten Kräften zu erlangen, und in schönern Gegenden an Einsichten und Tugend zu wachsen, und zu der Glückseligkeit vollkommener Geister zu reifen!

Das ganze Heer der Insecten, so weit es uns bekannt ist, hat Linne', hauptsächlich nach der Beschaffenheit ihrer Flügel, in sieben Ordnungen eingetheilt. Zu der ersten zählt er die Insecten, die nicht nur zwey Flügel, sondern noch über ihnen zwey ganz harte Flügeldecken haben, alle Arten von Käfern, den Maywurm, die spanischen Fliegen, die Erdflöhe und den Ohrwurm.

Die zweite Ordnung enthält die Insecten, die nur halbe Flügeldecken haben, die Kackerlacken, die Gespenstkäfer, die Grashüpfer, die Laternträger, die Cicaden, Wasserwanzen und Wasserscorpionen, die Wanzen, die Pflanzenläuse, die Blattsauger, die Schildläuse und die Blasenfüße.

In die dritte Ordnung gehören alle, die vier bestaubte, oder eigentlich mit Federn besetzte Flügel haben, alle Arten der Schmetterlinge, so wol die bey Tage, als die bey Nacht fliegen.

In der vierten Ordnung stehen alle Arten, die vier netzförmige, mit Adern durchwebte Flügel haben, nemlich die Libellen oder Wassernymphen, das

Tagthier, die Wassereule, die Stinkfliege, die Bastardiungfern, die Scorpionfliege und der Kameelhals.

Zur fünften Ordnung gehören die Insecten mit pergamentartigen durchsichtigen Flügeln, z. B. der Galläpfelwurm, die Wespen, die Schlupfwespen, Holzwespen, Bastardwespen, Bienen und Ameisen.

Die sechste Ordnung besteht aus denen, die nur zwey unbedeckte Flügel haben, die Fliegen, Mücken und Bremsen, nebst der fliegenden Laus.

Die siebente Ordnung, die die ungeflügelten Insecten in sich begreift, hat nach der Anzahl der Füße drey Abtheilungen. Zu der ersten gehören die sechsfüßigen, die Laus, der Floh, der Pflanzenfloh, die Todtenuhr und der Zuckerlecker. In der zweiten sind die, so acht bis vierzehn Füße haben, die Spinnen, Krebsspinnen, Krebse, Scorpionen, Schildflöhe, Kellerwürmer und Milben. Zur dritten und letzten Ordnung werden die gerechnet, so über vierzehn Füße haben, der Scolopender und der Vielfuß.

Erste Ordnung.

Insecten mit ganzen Flügeldecken.

Von diesen allgemeinen Beschreibungen gehen wir zu näherer Betrachtung der einzelnen Gattungen fort, wollen aber dabey nur das Merkwürdigste ausheben, was uns der Raum und die Absicht dieses Buchs verstattet. In die erste Ordnung gehö-

gehören alle Insecten, die ihre untern weichen Flügel mit hornartigen Schalen der Länge nach bedeckt haben, und insgemein Käfer genennt werden. Gemeiniglich haben sie auch eine gleichartige harte Decke über den Kopf, die Brust und den ganzen übrigen Körper. Ihre Fühlhörner bestehen meist aus zehn bis eilf, bey manchen auch aus mehr Gelenken, und sind wie Keulen, Bürsten oder Fäden gebildet. Ihr Maul hat zwey harte krumme Kiefer, und ist mit vier Freßspitzen besetzt. Zwey Füße stehen mit zwey Luftlöchern am Bruststücke, die übrigen vier Füße mit acht Luftlöchern am Hinterleib. Sie pflanzen sich alle durch Eyer fort, verwandeln sich aber oft, bis sie in den Zustand ihrer Vollkommenheit gelangen. Erst entstehen aus den Eyerchen kleine Würmer mit einem zangenförmigen Maul und sechs Füßen, sodann häuten sie sich etlichemal, und bringen damit drey, vier und mehrere Jahre zu. Die Puppen haben schon die Theile des künftigen Insects sehr deutlich an sich, und verbergen sich in der Erde und in den Ritzen der Bäume, weil sie als Puppen weich und hülflos sind. Die größten unter ihnen sind die gehörnten Käfer, deren einige über sechs Zoll groß werden. Es gibt Westindische die ein, und andere, die drey Hörner haben; in Deutschland sind die Hirschkäfer und die Nashornkäfer die bekanntesten. Sie legen ihre Eyer in faules Holz, am liebsten unter faulende Eichstöcke, bereiten sich nach oftmaliger Häutung in der Erde einen länglicht runden Ballen, um sich zu verpuppen, und kommen dann nach ein

paar Monaten als geflügelte Schröter zum Vorschein.

Unter den Monatkäfern sind der May- Junius- und Juliuskäfer die merkwürdigsten. Die Maykäfer leben als Würmer (Engerlinge) meist vier bis fünf Jahre unter der Erde, und nähren sich von den Wurzeln der Pflanzen, bis sie endlich im May ihr Kaferleben antretten, nie aber den Sommer überleben. Der Junius und Juliuskäfer gleichen ihnen, nur daß sie in verschiedenen Monaten auftretts und etwas kleiner sind. Die Mistkäfer wohnen im Mist, und legen ihre Eyer in eine dazu verfertigte Mistkugel, die glänzenden Goldkäfer hingegen in hohle Eichen, oder unter Ameisenhaufen, wo es faules Holz und Wurzeln für ihre Brut gibt. Die Larven der Speckkäfer sind den Pelzen und Thierhäuten gefährlich, welche die Mutter vorzüglich aufsucht, um ihre Eyer hineinzulegen. Unter den Aaskäfern verdienen die Todtengräber angeführt zu werden, die sich bey einem auf der Erde liegenden todten Thier sogleich einfinden, und unter ihm die Erde so lang wegscharren, bis er eine halbe Elle tief unter der Erde vergraben ist. Ein Grab für einen Frosch oder Maulwurf kostet vier oder fünf solchen Käfern selten über drey Stunden Arbeit. Die Ursache, warum sie sich so viele Mühe geben, Thiere, die schwerer als sie sind, zu begraben, ist die Sorgfalt für ihre Jungen, die sich, so bald sie aus den Eyern kriechen, bis zu ihrer Verwandlung, von dem faulen Fleisch nähren. Die Rüßel- oder Elephantenkäfer zeichnen sich

durch

durch ihren langen Rüßel aus, und nähren sich größtentheils von Körnern. Die Indianischen sind unter ihnen die größten, und legen ihre Eyer in die Ritzen oder selbstgebohrten Löcher der Palm- und Cocosbäume. Die daraus entstehenden Würmer nähren sich von dem Mark, und werden von den Indianern gebraten mit Lust gegeßen. Unter den Europäischen sind die rothen und schwarzen Kornwürmer, wovon die ersten ihre Eyer in das Korn, die zweyten in Haber und Gerste legen, wegen der Verwüstungen, die sie darinnen anrichten, die schädlichsten. Der Bienenfresser, der zu den Afterrüßelkäfern gehört, schleicht sich in die Wohnungen der wilden Bienen ein, und frißt ihre Jungen auf. Die Holzkäfer suchen ihre Nahrung im Holze, und legen ihre Eyer in dessen Ritzen, oder auch in selbst gebohrte Oefnungen. Einige Arten verwandeln sich im Holz, andere kriechen zur Zeit der Verwandlung in die Erde, und haben fast drey Jahre zu ihrer Vollkommenheit nöthig. Unter den leuchtenden Käfern sind bey uns die Johanniswürmchen die bekanntesten, die an den drey hintersten Ringen des Bauchs gelblichte Wärzchen haben, die im Finstern leuchten. Das geflügelte Männchen giebt kein so starkes Licht, als das Weibchen, das größer und ohne Flügel und Flügeldecken ist. Es gibt in Deutschland mehrere Arten der Lichtkäfer, keiner aber gleicht an Größe den Käfern in Amerika, Asien und Afrika, deren etliche so viel Schein von sich werfen, daß man dabey soll lesen und schreiben können.

Unter den eigentlichen Erdkäfern wollen wir den Bombardierkäfer, wegen seiner besondern Art, sich zu vertheidigen, ausheben. Wenn er von einem Insect verfolgt wird, legt er sich, als wenn er todt wäre, zur Erde nieder, und läßt, so bald ihm der Feind näher kommt, einen stinkenden Dunst mit starkem Geräusch aus dem Hintern fahren, daß er gemeiniglich dadurch zur Flucht Zeit gewinnt. Die Mehlkäfer halten sich als Würmer in dem Mehl auf, und verwandeln sich in einer Höle, die sie sich mit ihrem starken zangenförmigen Gebiß in das Holz graben. Die Raubkäfer sind gemeiniglich schwarz, halten sich im Mist und in feuchter Erde auf, und stellen andern Insecten nach. Der Maywurm, den man neuerdings als ein bewährtes Mittel gegen den Biß toller Hunde empfiehlt, fällt gemeiniglich ins violetschwarze, hat so kurze Flügeldecken, daß sie kaum die Hälfte seines Leibes bedecken, und gleicht in Ansehung seines Hinterleibs mehr einem Wurm, als einem Käfer. Die spanischen Fliegen haben einen glänzendgrünen Körper, und halten sich am liebsten auf Eschen, Pappeln und Fliedern auf. Sie werden, wegen ihres flüchtigen Salzes, gepulvert zu den Blasenpflastern genommen, die in vielen Krankheiten ein sehr heilsames, in manchen beynahe das einzige Rettungsmittel sind. Die Erdflöhe, die blos wegen ihrer schnellen Sprünge so benennt werden, sind meistens schwarz und verursachen durch das Benagen der hervorsproßenden Keime der Gewächse vielen Schaden.

Zweite Ordnung.

Insecten mit halben Flügeldecken.

Die Insecten dieser Ordnung haben nur halbe Flügeldecken, oder dicke undurchsichtige Oberflügel, die aus einem harten und weichen Theile bestehen, und bey vielen Gattungen den ganzen Körper bedecken. Sie haben keine harten Schilde, keine Kiefer, sondern länglichte Schnauzen, haben auch mehrentheils schon nach ihrer Geburt ihre eigenthümliche Gestalt, außer daß ihnen vor der völligen Entwicklung die Flügel fehlen. Die Kackerlacken, die man sonst auch Schaben nennt, sind in Europa nicht so groß, als in Indien, halten sich in Wäldern und Wohngebäuden auf, und zerfressen Brod, Mehl, Früchte, auch Holz, Tuch und Leinwand. Unter den wegen des Aberglaubens so genannten Gespenstkäfern verdient die amboinische Heuschrecke und das wandelnde Blatt angeführt zu werden. Jene finden sich oft gleich den Zugheuschrecken in großer Menge ein, und verwüsten ganze Gegenden. Auf dem Rost gebraten sind sie eine sehr angenehme Speise der Indianer. Dieses, das wandelnde Blatt, zeichnet sich durch die Gestalt und Farbe seiner Flügeldecken aus. Sie sind so lang als der Körper, und gleichen an Farbe den Citron- und Lorbeerblättern so sehr, daß man ein herumlaufendes Blatt zu erblicken glaubt. Ehehin glaubte man, es wachse wirklich auf den Bäumen, falle nach der Zeitigung ab, und fliege davon. Nun aber weiß man, daß

es aus einem grünen Ey entsteht, das die Mutter in zusammengerollte Baumblätter legt, erst ein kleiner schwarzer, der Ameise ähnlicher Wurm ist, und dann nach etlichen Häutungen seine Vollkommenheit erreicht. Das Geschlecht der Grashüpfer und Grillen ist sehr weitläuftig, die ersten geben keinen Laut von sich, die andern einen sehr starken, den sie durch das Reiben der obern Flügel gegen das Bruststück erregen. Die Hausgrillen halten sich am liebsten bey Backöfen und in warmen Stuben auf, und leben von Mehl, Brod und feuchtem Getreide. Die Feldgrillen, die sich von Gras, Obst und Saamenkörnern nähren, leben mit diesen in Feindschaft. Die Maulwurfsgrille übertrift beyde an Größe und Schädlichkeit, sie wohnt in der Erde, die sie mit ihren breiten, scharfen Vorderfüßen umwühlet, und richtet auf den Feldern vielen Schaden an, weil sie die zarten Wurzeln der Gewächse abbeißt. Manche Grashüpfer haben am Schwanze zwey säbelförmige Spitzen; den Heuschrecken hingegen, die, wenn sie aus den Tartarischen Wüsten in großen Zügen auswandern, ganze Länder zu Wüsteneyen machen, und nicht nur Gras und Getraide, sondern auch Bäume und andere Gewächse abfressen, mangeln die Schwanzspitzen gänzlich. Unter den Laternträgern, deren es neun Arten, aber nur eine einzige in Europa gibt, ist die Amerikanische die ansehnlichste. Sie unterscheiden sich durch einen langen, hohlen und blasenartigen Theil am Kopfe, der fast die Größe und Dicke ihres Hinterleibs hat, und einen so feu-

rigen

rigen Schein wirft, daß man dabey bequem lesen und schreiben, auch bey Nachtzeit mit ihnen reisen und auf die Jagd gehen kann. Die Cicaden oder Baumgrillen leben erst als Würmer beynahe ein Jahr lang in der Erde, häuten sich etlichemal, bekommen dann Flügel und begeben sich auf die Bäume, wo sie mit dem Saugstachel, der unten am Leib in einer Rinne liegt, aus den Blättern, Blüten und Zweigen der Bäume ihre Nahrung saugen. Das Geschwirre, das die Männchen unter ihnen hören lassen, entsteht nicht aus dem Reiben der Flügel, sondern aus der Bewegung etlicher Häutchen am Unterleibe. Das Wanzengeschlecht, deren es geflügelte und ungeflügelte gibt, nährt sich vom Saft der Pflanzen, Menschen und Thiere, und gibt mehrentheils einen unleidlichen Gestank von sich. Die gemeine Wanze gehört zu den letztern, und nistet sich, wie bekannt, in die Betten und Wände ein, die ausländischen sind größer, und mit bunten Farben gezeichnet. Die Blattläuse sind nach Beschaffenheit der Gewächse, die sie bewohnen, von verschiedener Farbe, und nähren sich von dem Saft der Pflanzen. Sie bohren mit ihrem langen Saugstachel tief hinein, und thun daher den Gewächsen großen Schaden. Aus den Röhren ihres Hinterleibs sprützen sie einen klebrichten Saft aus, den manche mit dem Honigthau für einerlei halten. Ihre Vermehrung ist sehr stark, da sie Eyer legen und lebendige Junge gebähren, aber sie haben an den Raupen, Ameisen und andern Insecten auch wieder

sehr

sehr mächtige Feinde. Die Schildläuse haben ihren Namen von dem Schild, mit dem die ungeflügelten Weibchen bedeckt sind. Jung sind sie nicht viel größer, als die Sandkörner, und laufen auf den Gewächsen herum. Hernach setzen sie sich fest, schwellen auf, und bekommen ganze Deckel oder Schilde, so, daß sie wie Beere oder Galläpfel aussehen. Die Männchen werden geflügelt, und begatten sich mit den unbeweglich sitzenden Weibchen, worauf diese unter dem Schild ihre Eyer legen, und bald darauf sterben. Unter den zwey und zwanzig Arten derselben sind die Scharlachbeeren und die Cochenille wegen ihrer Farbe vorzüglich merkwürdig. Die Kermes- oder Scharlachbeere sind erwachsen ungefähr so groß, als eine Erbse, und gleichen rothen, blaulichglänzenden Beeren, eigentlich aber sind es Schildläuse, die vorzüglich auf den Stechpalmen in südlichen Ländern wohnen. Die iungen Scharlachbeere sind nicht größer, als Sandkörner, haben einen länglichten, mit Meel bestäubten Körper und eine schöne rothe Farbe. So lang sie klein sind, laufen sie herum, nach Vollendung ihres Wachsthums werden sie rund, und bleiben fest an den Aesten sitzen. Man kratzt sie von den Bäumen ab, und verfertigt daraus die angenehme Karmoisinfarbe. Die eigentliche Cochenille, denn es giebt auch eine deutsche, ist eine amerikanische Schildlaus, die in Mexiko auf den indianischen Feigen oder Nopals am häufigsten gefunden, und mit vielem Fleiß fortgepflanzt wird. Sie haben einen platten, mit Runzeln bedeckten Körper,

spitzige

spitzige Fühlhörner, einen purpurfarbenen Unterleib und sechs kurze, schwarze Füße. Wenn die Regenzeit eintrift, nehmen die Einwohner das Conchenillinsect mit nach Hause, und ernähren es auf den Aesten des Baums. So bald sie vorüber ist, bringt man sie wieder mit großer Vorsicht unter den freyen Himmel auf die Nopals, und läßt sie sich auf dem Laube ausbreiten und vermehren. Sie werden iährlich sorgfältig eingesammelt, und mit heißem Wasser, oder in Oefen, oder auf eisernen Platten getödtet und sodann verschicket. Zu einem Pfunde werden wenigstens 70000 solcher Insecten erfordert. Man kann sich also vorstellen, welch eine Menge derselben iährlich erzeugt werden muß, da iährlich viele tausend Pfunde nach Europa zu verschiedenen kostbaren Farben verführt werden.

Dritte Ordnung.

Insecten mit vier bestaubten Flügeln.

In dieser Ordnung sind alle die Insecten, die vier bestaubte, oder eigentlich mit zarten Federn besetzte Flügel haben, und gewöhnlich Schmetterlinge genennt werden. In ihrem ersten noch unvollkommenen Zustand heißen sie Larven oder Raupen. Diese verwandeln sich nach einigen Häutungen in Puppen, und aus diesen kommt endlich der vollkommene Schmetterling hervor. Ueber dreyhundert Arten sind bereits von ihnen bekannt, und immer noch werden neue entdeckt, die dem Auge der Beobachter entgangen sind. Jede Art hat ihre besondere Gestalt, Farbe, Beschäftigung und Lebensart. Die Raupen,

pen, so sich in Schmetterlinge verwandeln, haben nie über sechzehn, und nie unter acht Füße. Ihr Körper besteht aus zwölf Ringen oder Gelenken. An den vordersten steht der glatte hornartige Kopf, mit einem starken Gebiß, das zur Benagung der Gewächse eingerichtet ist. Unter dem Gebiße ist ein kleines Loch, durch das der Faden lauft, den sie aus einem zähen Saft spinnen. Auf ieder Seite des Körpers stehen neun Luftlöcher, durch die sie die Luft in sich ziehen. An dem letztern Gelenk ist der After zur Wegschaffung des Unraths angebracht. In Ansehung der Größe und der Farbe sind sie sehr von einander verschieden. Manche werden über vier, manche kaum einen Zoll lang; bey einigen ist der Körper in Einer Dicke, bey andern am Ende dünner. Einige sind einfärbig, andere mit vielfärbigen Streifen und Punkten geschmückt. Einige haben oben auf dem eilften Gelenke eine scharfe Stachelspitze, andre ein Horn auf dem Schwanze, und noch andre eine gabelförmige Schwanzspitze. Bey manchen ist der Körper glatt, bey andern mit langen Haaren, Borsten und Stacheln besetzt. Die meisten unter ihnen kriechen ordentlich, und halten dabey ihren Körper ausgestreckt; andere machen im Fortschreiten einen Bogen, und werden daher Spannraupen benennt. Die Proceßionsraupen der Eichbäume gehen alle Nächte in Reihen lund Glieder auf den Raub aus. In Ansehung ihrer Lebensart bemerkt man folgende Verschiedenheit. Einige leben ganz einsiedlerisch, andere allemal in Gesellschaft, und manche von diesen stellen

sogar

sogar Wanderungen an. Einige fressen allerhand Pflanzen, andere bleiben bey Einer Art von Gewächsen. Die meisten leben von Gewächsen und Früchten, doch giebt es auch einige, die von Rinde und Holz, und kleinere Arten, die von Pelz und Wolle leben. Fast alle haben einen gewissen Faden in sich, der aus einem klebrichten Saft besteht, der sich aus den Baumblättern, wovon sie sich nähren, in dem Körper absondert. Sehen sie sich nun in Gefahr, von einem Vogel erhaschet, oder von den Aesten zerquetschet zu werden, so kleben sie dieses harzige Wesen an den Baum, und lassen sich auf die Erde herab. So, wie sie sinken, ziehet sich selbiges aus verschiedenen kleinen Oefnungen ihres Leibes heraus zu dünnen Fäden, welche an der Luft erharten. Zugleich drückt das Thier diese Fäden mit den Füßen zusammen, daß sie sich vermöge ihrer klebrichten Beschaffenheit mit einander vereinigen, und zu einer einzigen dichtern Schnur werden, woran es sicher hänget, und mit leichter Mühe wieder in die Höhe klettern kann. Dies aber ist bey weitem das einzige Mittel nicht, das die Natur der Raupe angewiesen hat, sich vor schädlichen Zufällen zu bewahren. Das Raupengeschlecht ist ordentlicher Weise mit starken Haaren bewachsen, welche der Nässe und dem Wasser widerstehen, daß es nicht auf die Haut dringen und den Leib starr machen kann. So bald diese Haare gebogen werden, so weiß die Raupe, daß es Zeit ist, sich an ihren Faden herab zu lassen, ehe ihr der Wind den Ast auf den Leib stößet

und

und sie zerquetschet. Sollte auch der Faden abreißen oder in Unordnung gerathen; so beschützen sie schon die starken Haare für allen schlimmen Folgen des unvermeidlichen Falls. Ihre Farbe ist ein andres vortrefliches Mittel, sie gegen die Vögel zu schützen, die keine angenehmere Nahrung für ihre Brut zu finden wissen. Sie ist mehrentheils den Blättern, wovon sie zehren, oder dem Ast, darauf sie wohnen, so ähnlich, daß sie dem Auge des Vogels leicht entwischen. Die Stechdornraupe ist so grün, als der Stechdorn selbst, und die Hollunderbaumraupe hat die natürliche Farbe des Baums. Auf den Aepfelbäumen und Dornhecken findet man viele, die eben so bräunlich sind, wie das Holz dieser Bäume und Gesträuche. Kommt endlich die Zeit ihrer Entwickelung herbey, so kriechen sie klüglich von den Blättern auf die Aeste, wo sie die Vögel nicht so leicht gewahr werden, um ihren langen Schlaf in Sicherheit zu vollenden. Eine weise Einrichtung der Natur, die, da sie es nicht hindern konnte, einige Arten von andern ernähren zu lassen, dem Schwächern dennoch seine Flucht erleichterte, und ihm die List anerschuf, den Klauen des Stärkern zu entgehen. Durch diese Vorsicht wird sowol die allzugroße Entvölkerung oder gänzliche Ausrottung einer Gattung von Geschöpfen verhindert, als auch ein iedes Geschöpf von seinem Werkmeister angewiesen, daß es seine Nahrung nicht dem Müßiggang, sondern der eignen Anstrengung der Kräfte und seinem eignen Fleis sollte zu danken haben. Dazu dient

auch

auch der Instinct der Raupen, die Blätter mehr von unten als von oben zu benagen, oder auch, sich vor ihrem Feinde todt anzustellen, bis er nachläßt, und ihnen Gelegenheit giebt, sich aus seinen Augen zu entfernen. Andere Raupen gebrauchen diese List zum Raube, um die geflügelten Baumläuse zu ihrer Nahrung herbeyzulocken. Diese Unglücklichen eilen voll Begierde über die Raupe als eine Beute her, die ihnen nicht entwischen könne. Die Raupe läßt sie einige Zeit auf ihrem Rücken herumlaufen, wendet sich aber endlich unversehens um, und frißt die sichern Räuber ohne Gnade auf. Eigentlich giebt es nur wenig Raupenarten, welche einander selbst auffressen, der größte Theil begnüget sich an grünem Laub. Jede hat ihre eigenthümliche, oft auch eine giftige Pflanze zur Nahrung, und würde eher Hungers sterben, als eine andere genießen, es müßte denn selbige mit ihrer ordentlichen Kost sehr stark übereinkommen. Nur wenige sind in ihrem Geschmack weniger eckel, und lassen sich iede Kost schmecken. Dank sey es ihrem leckerhaften Maul, daß sie so eigensinnig bey ihrer gewohnten Nahrung bleiben! Wie würden sonst unsere Obstläger geschmälert werden, wenn anstatt der zwey oder drey Raupenarten, die unsern Obstbäumen Schaden thun, zwey oder dreyhundert solcher Räuberbanden kämen, und unsere Fruchtbäume verwüsteten. Freylich vermißet des Menschen Habsucht auch das wenige nicht gern, das diese Thiere zu ihrer Nahrung fordern, und will ihnen das Recht streitig machen, das sie als Geschö-

Bayerische Staatsbibliothek München

pfe Gottes an den Gewächsen haben, die zur Nahrung aller Bewohner der Erde bestimmt sind. Man darf ihnen aber diesen Genuß um so viel weniger mißgönnen, da sie sich eigentlich nicht für sich, sondern für die iungen Vögel mästen, die unsere Haine mit Gesang erfüllen, und unsern Gaumen vergnügen. Die Vögel kennen keine Speise, die sich für ihren zarten Körper besser schickt; und um ihrentwillen hat der Herr überall Raupen und Würme hingesetzt, weil er als Schöpfer auch alle versorgen muß, die zu ihm rufen. Denn zu der Zeit kriechen die Vögel erst aus dem Ey, wenn schon lange die Raupen die Hecken entblättern. So bald aber die Vögel größer werden, stärkere Nahrungsmittel vertragen und auf den Kornfeldern suchen können, so verlieren sich auch die Raupen. Sie haben indeß ihre Bestimmung in ihrem Raupenzustande erfüllet, und eilen nun, derselben in einem andern Zustand Genüge zu leisten, und sich zu verwandeln.

Wenn sich die Raupen voll grünen Laubs angefressen, und ihre Haut öfters verändert haben, so hören sie gegen das Ende des Sommers, oft auch eher, auf zu fressen, und bauen sich eine Wohnung, worinn sie den Raupenstand ablegen, und den verborgenen Schmetterling zum Vorschein bringen wollen. Einige beginnen ihr neues Leben nach wenig Tagen, andere bleiben ganze Monathe und Jahre in ihrem Grabe. Manche unter ihnen graben sich nach ihrer gänzlichen Sättigung auf eine mäßige Tiefe in die Erde, und bewegen sich daselbst so lange und so

heftig,

heftig, bis sie ihr Kleid durchreissen. Es runzelt und faltet sich hierauf nebst dem Kopf, den Füßen und den Eingeweiden, wie ausgetrocknetes Pergament, und läßt eine braune, eyförmige Hülse übrig, welche bey ihrem spitzigen Ende verschiedene bewegliche Ringe hat, welche immer kleiner werden. In dieser Hülse (Chrysalide) liegt der noch unzeitige Schmetterling mit den Feuchtigkeiten verborgen, die zu seiner Nahrung und Zeitigung dienen. Wenn er endlich seine vollkommene Reife erlangt hat, und ihn eine gelinde Wärme zur Auferstehung ermuntert, so bricht er durch das breite Ende seiner Hülse, welches er mit großer Vorsicht etwas dünner zubereitet und sein Haupt dahin geleget hat, durch, und erscheint in seinem neuen glänzenden Gewande.

Hingegen andere Raupen kriechen nicht unter die Erde, sondern erwählen sich einen sichern und bequemen Wohnplatz unter Dächern, in Mauerlöchern, unter der Baumrinde, und selbst in dem Kerne des Holzes. Einige hängen sich mit großer Geschicklichkeit an die Dächer, an Schränke, oder an die nächsten Balken. Hierzu zieht die Raupe aus sich selbst einen klebrichten Saft, der sich nach der Bewegung ihres Kopfs zu festen Fäden spinnt. Dergleichen Fäden befestigt sie verschiedene kreuzweis an den rauhen Wänden ihres erwählten Zufluchtsortes, schließt ihre Hinterfüße an, und schlägt die Klauen derselben auf das festeste ein. Nachdem sie auf diese Art das erste Band zu ihrer Unterstützung befestigt hat, so hebt sie den Kopf in die Höhe, und klebet um die Gegend

ihres fünften Ringes einen neuen Faden am Holz fest. Sie biegt hierauf den Kopf sanft hinter sich, führt den Faden über ihren Rücken, und klebt ihn auf der andern Seite neben sich an. Auf solche Art fährt sie fort, den Faden noch zu wiederholtenmalen von der Rechten zur Linken, und von der Linken zur Rechten zu ziehen, bis das Band über ihren halben Leib reichet, und dick und stark genug ist, ihr Sicherheit zu gewähren. Nun ruht sie etwas von ihrer Arbeit aus; bald aber fängt sie an, sich gewaltig zu bewegen und zu krümmen, daß ihre Haut von einander springt, und allmählig gegen den Ort zusammenschrumpft, wo ihre Füße eingewickelt sind. Die Feuchtigkeit unter dem Balge, den sie ablegt, erleichtert ihr dessen Abstreifen. Endlich zieht die Puppe ihren Schwanz heraus, legt ihn oben darauf, und befestigt ihn vermöge seiner vielen Häkchen an das Gewebe. Diese Haken, welche die Stelle der Füße versehen, bewahren die Puppe nebst dem oben gemeldeten Rückenband hinlänglich für dem Herabfallen, bis die Zeit kommt, da der Schmetterling ausschlieft.

Andere Raupen hängen sich nicht mit dem Hintern auf, sondern spinnen sich einem weiten seidenen Gürtel, und hängen sich fest mit demselben an. Andere schließen sich in seidene Hülsen oder eyrunde Gespinste, und erwarten darinnen ihre Veränderung. Die Form und Art der Verfertigung aber ist nicht einerley. Der Seidenwurm macht seinen Cocon ganz eyrund; andere geben ihm die Gestalt eines umgekehrten

kehrten Bootes. Die Hülse des Seidenwurms besteht aus einem Stück, die bootförmige aus zweyen, deren iegliches besonders gearbeitet und sehr geschickt zusammengefügt ist. Sie ist vorn spitzig, und hat eine sehr enge Spalte, durch die der Schmetterling herauskommt. Die beyden Schalen sind so künstlich gemacht, und so elastisch, daß die Hülse, auch wenn der Vogel bereits heraus ist, noch verschlossen bleibt. Auch die in Früchten wohnen, spinnen sich darinnen eine seidene Hülse, oder tapezieren wenigstens ihre Gänge mit Seide aus.

Nicht alle Raupen haben aber einen gleichen Vorrath von Seide, und doch wollen sie sich alle einspinnen. Wo es ihnen also daran fehlt, nehmen sie eine andere gröbere oder feinere Materie dazu. Einige bedecken ihr Nest blos mit zusammengesponnenen Blättern, andere schütten aus dem Hintern eine Art von Staub auf das Gespinste, und weben ihn mit ein; andere werfen ihre Haare ab, und spinnen sie mit ein, und noch andere stecken die langen Haare wie Pallisaden um sich herum. Manche verbinden die Haare und Seidenfäden mit einer fetten Materie, und beziehen es damit wie mit einem Firnis. Andere graben sich in den Sand, und machen sich Sandhülsen, indem sie die Körner mit Fäden an einander heften. Wo es ganz an Seide fehlt, graben sie sich in der Erde eine runde Höhle aus, und überziehen sie mit Leim. Eine andere künstlichere Raupenart schneidet mit ihren Zähnen lauter rechtwinkelichte Scheibchen von Rinde, und setzet sie

durch seidene Fäden wie fournirte Tischlerarbeit zusammen. Eine Raupe, die sich ins Holz frißt, macht sich aus kleinen irregulären Stücken, die sie vom Holz abnagt, eine Büchse, indem sie die Brocken mit einem Leim zusammenkittet. Daraus entstehet eine Hülse, die dem Holz an Festigkeit wenig nachgiebt. Da der Schmetterling kein Werkzeug hat, selbige zu durchbrechen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß er sie mit dem sauren Saft, den er unter der Speiseröhre in einer kleinen Blase hat, wieder erweicht. Die sogenannten Afterraupen bauen sich doppelte Hülsen, eine äußere dichtere, und eine innere feinere und weichere. Die Kunst der blattbindenden Raupe ist ganz einfach, sie verbinden blos mehrere Blätter mit Fäden, und legen ihre Eremitage in deren Mitte an. Größer ist sie bey den blattwickelnden, die durch ihre Spinnerey den Blättern die Form einer Rolle oder Krämerdüte, oder auch eine andere Figur zu geben wissen. Eine vorzügliche Meisterin ist eine kleine Raupe auf den Eichenblättern, die sich ein seidenes Ey in der Form eines Haberkorns spinnt. Sie befestigt in der Düte dieses Ey, recht in der Mitte, an einem Faden, der sich von der Spitze bis zum Boden zieht. An diesem Boden ist ein kleines rundes Blättchen, das die Raupe sehr geschickt aus dem Blatte geschnitten und daselbst zurückgelassen hat. Dies ist eine kleine Pforte, die den Insecten den Eingang verwehrt, und sich nach der Verwandlung leicht für den Schmetterling öfnet.

So

So dünn *) die Blätter sind, so giebt es doch Insecten, theils Raupen, theils Würmer, die deren mittlern schwammichten Theil durchgraben und aufzehren, und sich Gänge und Wohnungen darinnen aushöhlen, in denen sie sich vor der Witterung Unbestand sichern, und zum Theil auch verwandeln. Die Raupen unter diesen Minirern graben mit den Zähnen, die Würmer vermittelst zweier Spitzhacken. Andere Minirer, die auf den Weinblättern wohnen, beißen zwey Stücke aus dem Blatte aus, und bauen sich daraus mit seidenen Fäden ein Haus, das senkrecht steht. Wenn es ausgebauet ist, machen sie es los, und schleppen es mit sich fort. Dies ist um so viel sonderbarer, da sie keine Füße, wie andere Raupen, haben. Aber auch hier verläßt sie der sicherleitende Instinkt nicht. Sie haben an dem einen Ende eine Oefnung gelassen, durch die sie den Kopf herausstrecken, mit den Zähnen sich irgendwo anklammern, und das Haus nach sich ziehen können. Auf der Fläche, über die sie wandern, legen sie in gewissen Entfernungen kleine Seidenhügel an, in die sie mit den Zähnen eingreifen, und so ihr Haus fortziehen können. Wo sie gehen, findet man die Spuren der Seide und der kleinen Hügel, die sie hier und da anspinnen. Wenn sie da sind, wo sie ihren festen Sitz aufschlagen wollen, so stellen sie ihre Hülse lothrecht auf, und warten darinnen ihre Verwandlung ab. Die Schmetterlinge, die daraus hervorkommen, sind eben so prächtig und bunt, als die Vögel der übrigen Minirer.

*) Bonnet Betrachtung der Natur. Leipz. 1766.

Die Aftermotten wohnen in langen, aus Seide gesponnenen Gängen, die sie nach dem Maas ihres Wachsthums länger und weiter machen. Sie bedecken sie mit allerhand groben Materien, öfters mit ihrem eigenen Unrath. Eine Art von ihnen gräbt sich, trotz der Aufsicht und des scharfen Stachels der Bienen, in die Wachskuchen ein, und legt in deren Dicke ihre verborgenen Gänge an. Es ist ihnen nicht um Honig, sondern um das Wachs zu thun, das sie in ihrem Magen aufzulösen und zu verdauen im Stand sind. Diese heimlichen Feinde zerstören die fleißige Arbeit der Bienen, und nöthigen sie oft, ihren Stock zu verlassen. Andere dieser Aftermotten finden sich auf den Kornböden ein, und verzehren unsern wichtigsten Vorrath. Sie bringen eine Menge Körner in einen Klumpen, und spinnen sich in der Mitte eine Röhre zu ihrem Aufenthalt. Wenn sich ihre Verwandlung nähert, kriechen sie entweder in das Innere eines Korns, oder verpuppen sich in dem Fußboden. Die Hausmotten arbeiten, so bald sie gebohren sind, an einer Kleidung für ihren nackten Körper. Diese besteht in einem hohlen Cylinder, der aus einem Gewebe von Haaren und Seide besteht, an beiden Enden offen und beweglich ist. Unsere wollenen Zeuche und Pelzwerke müssen ihnen Haare dazu verschaffen. Sie ändern ihre Kleider niemals, aber sie wissen sie nach Erfordern länger und weiter zu machen. In der Länge ist bald geholfen, sie dürfen nur ein neues Gespinst ansetzen, aber bey der Weite erfordert es

mehrere

mehrere Kunst. Sie schneiden alsdenn den Cylinder an zwo entgegengesetzten Seiten auf, und setzen sich Stücke von gehöriger Breite ein. Um aber indeß nicht nackend zu liegen, schneiden sie ihn nie ganz, sondern auf ieder Seite nur bis an die Mitte auf, und flicken sodann vier neue Stücke ein. Ihre Kleidung hat allemal die Farbe des Zeuchs, von dem sie genommen worden. Wenn daher eine blau gekleidete Motte auf ein rothes Tuch kommt, und ihr Kleid erweitert, so setzt sie rothe Stücke ein. Von eben den Haaren, womit sie sich bekleiden, leben sie auch, und ihr Unrath behält die schöne Farbe, die das abgefressene Tuch hat. Noch mühsamer und künstlicher ist das Verfahren der Baum- und Blattmotten. Diese kleiden sich in Blätter, die sie sorgfältig aushöhlen, und alle fleischige Substanz so fein ablösen, daß nur die beyden Häute übrig bleiben. Aus diesen Häuten schneiden sie sich zwey gleiche Stücke, geben ihnen die erforderliche Gestalt, und setzen sie dann mit der größten Genauigkeit und Nettigkeit zusammen, so, daß man kaum unterscheiden kann, wo sie selbige zusammengefüget haben. Nun ist das Kleid fertig, aber noch nicht warm und weich genug. Sie füttern es also zuerst mit Seide aus, und dann erst rücken sie mit dem Kleide fort, und machen es von dem übrigen Blatt los, worinnen sie es zugeschnitten und bearbeitet haben. Selbst dann, wenn man sie in ihrer Arbeit stört, wissen sie sich wieder zu helfen. Man versuche es nur, eine Seite des Rands aufzuschneiden, alsbald wer-

den sie von ihrer gewöhnlichen Art zu arbeiten abstehen, und vorher erst diese Oefnung wieder durch ein dickeres Gespinst von Seide zuschließen. Gerade so graben sich auch die Aftermotten in Ermanglung des Wachses in Leder und Pergament ein, und eine Raupe baute sich nach Bonnets Beobachtung ein Häuschen aus hinweggeworfenen Papierspänen. Wer weiß auch, wie sich die Hausmotten ehehin bekleidet haben, als man noch keine Wollentücher und kein Pelzwerk zuzubereiten wußte? — Etliche Baummotten spinnen sich blos in Seide ein, nur daß alsdenn das Gewebe dichter gemacht ist. Andere Blatt- und Wassermotten machen ihr Nest mit Holzspänen, Sande, kleinen Steinchen, Stücken Schilf und allerley kleinen Schalen von Muscheln und Schnecken, und geben ihn dennoch ein gutes Ansehen und die nöthige Bequemlichkeit.

Eine große Raupe, die man leicht durch die vielen Knöpfe an ihren Ringen unterscheiden kann, spinnt sich eine große Hülse in Gestalt einer Fischreuse. Dies geschieht zum Besten des daraus entstehenden Schmetterlings, der sonst ewig ein Gefangener bleiben müßte, weil es ihm an Werkzeugen fehlt, das dichte Gewebe zu zerreissen, und sich einen Ausgang zu verschaffen. Wenn aber gleich das Gespinst offen ist, so kann doch kein Raubinsect eindringen, weil das weite Ende der Reuse einwärts gekehrt, und innen mit noch einer Reuse von dichtern Fäden verwahrt ist. In gleicher Absicht verwahrt die Raupe der Cartetschendistel das runde Loch,

das zum Ausgang des Schmetterlings bestimmt ist, mit den Körnern, die zwischen den Stacheln der Distel stehen.

Man findet auch Raupen, welche weder mit Mauern noch Zimmern etwas zu schaffen haben, sondern sich auf eine künstliche Weise eine Decke wider Wind und Regen spinnen. Die gemeinsten von dieser Art sind diejenigen, welche man auf Ulmen- und Apfelbäumen, ingleichen auf den Dornhecken findet. Der Zweyfalter, so aus ihnen entstehet, sucht sich ein schönes Blatt aus, worauf er im Herbst seine Eyer legt, bald nachher aber stirbt, da man ihn denn über seine Nachkommenschaft hergebreitet und gleichsam angeleimt findet. Die Sonne ist in dieser Jahrszeit noch warm genug, um die Eyer zu erwärmen, daß wider die Gewohnheit andrer Raupen noch vor Anfang des Winters eine zahlreiche Brut auskriechen kann. Diese fangen ohne Anweisung oder Muster alle an in die Wette zu spinnen, und sich aus ihrer Seite Betten, und geräumige, in viele kleine Kammern abgetheilte Wohnungen zu verfertigen, worinn sie die kalte Jahrszeit ohne Nahrung, ja öfters ohne einmal herauszugehen, zubringen. Dennoch lassen sie ganz unten an ihrer Wohnung einen kleinen Ausgang offen, um nach Belieben entweder Mittags bey warmem Sonnenschein, oder Nachts bey stiller Luft, herauskriechen und der freyen Luft geniessen zu können. Sie wissen ihre Wohnung allezeit wieder zu finden, und begeben sich dahin, wenn es nöthig ist, zurück. Diesen Weg aber treffen sie

nicht

nicht durchs Gesicht so richtig, sondern weil sie den Weg zu ihrem Nest mit seidnen Fäden bedecken, die gleichsam einen glänzenden Pfad, zwo oder drey Linien breit, machen, der sie nicht irren läßt. Will man ihren Wohnplatz öfnen, so muß man das Gewebe mit Gewalt entzwey reissen, weil es so fest als Pergament ist, und weder Regen noch Wind oder Kälte durchdringen läßt. Innen liegen sie sanft auf einem dichten, flockichten oder wollenen Bette, mitten unter einigen breiten Stückchen von ihrem eigenen Gewebe, welche ihnen statt der Bettdecke und der Vorhänge dienen. Sie können gar leicht den Winter durch schlafen, ohne einige Nahrung zu geniessen, da sie in einer Art der Erstarrung liegen, wo ihre Lebensgeister keinen Abgang leiden, und folglich auch nicht durch Speise ersetzt werden dürfen.

Es ist eine bekannte Beobachtung, daß aus einer lebendigen Raupe eine Menge kleiner Fliegen kriechen, welche ihr die Haut durchbohret haben, daß zuweilen Würmchen zum Vorschein kommen, die sich einspinnen und hernach dem Ansehen nach in Fliegen verwandeln, daß wol auch selbst aus einem Zweifalterey außerordentlich kleine Fliegen auskriechen. Man glaubte ehemals hieraus beweisen zu können, daß die Natur in der Zeugung ihrer Geschöpfe keine Ordnung halte, da sich eine Gattung Insecten in eine andere verwandle. Allein diese Fliegen kommen weder von der Raupe noch von dem Zweifalter her. Jene erzeugt nie etwas, und dieser legt

niemals

niemals andere, als Zweyfaltereyer. Die Vergrößerungsgläser entdeckten dieses Geheimnis. Man fand an den Zweifaltereyern, woraus die Fliegen gekrochen waren, zwey Oefnungen, eine große, wo die Fliege herauskam, und eine kleinere, wodurch sie als Würmchen hineingekrochen war. Dieses Würmchen entsteht aus einem Fliegeney, bohrt seiner Unterhaltung wegen ein Loch in das Zweyfalterey, legt seinen Wurmbalg darinn ab, wird zur Puppe, und schlieft nachher als Fliege aus. Es giebt auch dergleichen Schlupfwespen, die sich auf die Raupen setzen, und ihre Eyer in die Löcher legen, die sie ihnen in die Haut stechen. Aus diesen Eyern werden erst Würmchen, hernach Puppen, und zuletzt wieder Fliegen. Es sind unzählige Irrthümer daraus entsprungen, daß man den Naturtrieb nicht genug beobachtete, vermöge dessen die Schlupfwespen ihre Eyer an solche Orte legen, wo für ihre künftige Brut die Nahrung bereitet ist.

In diesen Puppen, welche sowohl an Gestalt als an Schönheit der Farben verschieden sind, erwartet denn also das Thier seine endliche Entwickelung. In ihnen liegen alle Theile des künftigen Insects in einer oder mehrern Hüllen zusammengefaltet, und zugleich der Nahrungssaft, den es bis zu seiner Belebung bedarf. Kommt die von der Natur bestimmte Zeit herbey; so bricht das Insect aus seiner Hülle, und tritt in den Stand der Vollkommenheit, zu dem es bestimmt war. Die Glieder entwickeln sich, und erhalten die nöthige Stärke. Die

Fühl-

Fühlhörner verlängern sich, die Flügel und Füße dehnen sich aus, und der Zweyfalter fliegt fort, ohne von seinem vorigen Zustande das Geringste an sich zu haben. Vorhin kroch er langsam auf der Erde, war rauh und haaricht, eine Larve, und fraß lauter grobe Speisen. Nun erhebt er sich über die Erde, nimmt eine reizende Gestalt an, und lebt unter Blumen, von Honig und Thau. Es entwickeln sich die Zeugungswerkzeuge, und dies ist das letzte Geschäfte, mit dem die Insecten ihr kurzes Leben beschließen.

Diese Zweyfalter sind an Gestalt und Schönheit der Farben sehr unterschieden, und man theilt sie deswegen in Tagvögel oder Schmetterlinge, in Abendvögel und Nachtvögel ein. Die schönsten unter ihnen sind die Tagvögel. Sie haben einen runden Kopf, und ihre Stirne endiget sich in eine erhabene Frisur von einem getheilten Haarbüschchen, welches zwischen den Augen bis an den Hals hinunter geht, und den zusammengerollten Rüßel versteckt. Dieser liegt an der Mitte des Kopfs, wo bey andern Thieren die Nase anfängt, ist mehr breit als dick, dem Anschein nach von einer halb durchsichtigen hornichten Materie, und in eine Spirallinie zusammengebogen. Er ist inwendig hohl, und aus zwey runden Röhren zusammengesetzt, welche entweder von Natur bis zur Mitte des Rüßels gespalten sind, oder sich spalten lassen. Durch diesen Rüßel nimmt der Schmetterling die Süßigkeit der Blumen oder andrer Sachen zu sich, und pumpt sie, wenn sie flüßig sind,

leicht

leicht durch diese Röhren hinauf. Sind sie aber feste, wie der Zucker, so läßt er aus seinem Rüßel einen flüßigen Saft darauf tropfen, um die Zuckertheilchen aufzulösen und auf diese Art einzuschlürfen. Wenn er etwas Speise genossen hat, so streckt er seinen Rüßel öfter aus, und zieht ihn wieder ein, um die zurückgebliebenen Theilchen in den Schlund und Magen zu befördern. Sie brauchen zwar überall wenig Nahrung, denn so bald sie sich gepaart, und dem großen Trieb der Natur Folge geleistet haben, so freßen sie nicht mehr und sterben, aber bis dahin nähren sie sich, fliegen und suchen ihres Gleichen. Die Fühlhörner stehen oben an den Augen und bestehen aus dreyßig bis vierzig cylindrischen Gliedern, von denen die acht letzten dicker sind, und sich in einen Knopf endigen. Die Glieder passen gerade aufeinander, und sind inwendig hohl, wie man durch das Mikroskop sehen kann, daß Luftbläschen herausgehen, wenn man einen Schmetterling ganz ins Wasser taucht, daß sie oben zu stehen kommen. Vielleicht dienen sie mehr zum Gehör als zum Fühlen. Die Augen sind groß, körnicht, wie Chagrin, glänzend, und mit unnachahmlicher Kunst gebaut. Ihre Halbkugel ist wie mit einem Netze überspannt, das aus lauter vier = und sechseckichten Maschen besteht. In ieder solcher Masche ist ein kleines glänzendes Kügelchen, welches nichts anders, als ein besonderes Auge ist, so daß eine solche Halbkugel wol aus 17000 Augen besteht, wovon iedes seinen eignen Sehnerven hat. Man nehme ein Stück von ei-

nem solchen netzförmigen Auge, pappe es über ein kleines Loch, das man mit einer Stecknadel in eine Karte gemacht hat, und beschaue dadurch einen Menschen, so wird man eine ganze Armee sehen, oder ein brennendes Licht, so wird alles erleuchtet seyn. Durch das Vergrößerungsglas sieht man, daß die ganze Oberfläche mit vielen steifen Haaren bedeckt ist. Der Mensch würde nichts sehen können, wenn sein Auge mit so vielen Haaren bedeckt wäre, aber bey dem Schmetterling stehen sie senkrecht zwischen den kleinen Linsen in den Ecken der Maschen, und sind folglich dem Einfallen der Lichtstralen nicht hinderlich. Die Brust ist fast eyförmig, erhaben und mit vielen langen Haaren besetzt. Der Hinterleib ist olivenähnlich, länglichtrund, und fast noch so lang, als die Brust, und besteht aus sechs Ringen, davon der hinterste der schmälste ist; dieselben sind oben haaricht, und unten mit länglichten zarten Schöpfchen besetzt. Von ihren vier Flügeln sind die obern gemeiniglich länger, und haben stärkere Adern, als die untern. Ihre Gestalt ist verschieden, aber alle bestehen aus zwey durchsichtigen Pergamenthäutchen, die mit unzähligen Stäubchen oder Federchen besetzt sind. Diese Federchen stehen in ordentlichen Reihen, mit dem Kiel in dem Grund des Flügels, und glänzen mit unnachahmlich schönen Farben. Es gibt ihrer über zweyhundert und siebenzig Arten.

Die Abendvögel sind die größten von allen Schmetterlingsarten, und unterscheiden sich fürnehmlich

lich durch die Breite und Dicke ihrer Brust und ihres Leibes, und durch die dicke dreyeckigte Form ihrer Fühlhörner. Ihre Flügel sind länger und schmäler als bey den Tagvögeln, so daß ihr äußerer Rand auf der Erde aufhängt, aber zum Theil mit eben so schönfarbichten Federn bedeckt. Einige bringen einen, andere sogar zween Winter mit ihrer Verwandlung zu. Sie hängen sich, wenn sie sich dazu anschicken, nicht auf, sondern kriechen unter die Erde, oder bereiten sich ein dickes Gespinst im Gesträuche. Alle Abendvögel fliegen nur am frühen Morgen oder des Abends, sind schwerleibig, und haben einen schnellen Flug, und die Geschicklichkeit, sich vermittelst eines bärtigen Schwanzes schwebend in der Luft zu erhalten, und mit wunderbarer Behendigkeit den Honig aus den Kelchen der Blumen zu saugen. Der Todtenvogel, der die Zeichnung eines Todtenkopfs auf dem Brustſtück hat, ist unter ihnen der merkwürdigste.

Die Nachtvögel, unter welche die Seidenspinner, Nachteulen, Spannenmesser, Blattwickler, Lichtmücken, Schaben und Mücken gehören, sind die zahlreichsten, denn sie enthalten vierhundert und sechszig Arten, und ernähren besonders die Schwalben und Fledermäuse. Ihre borstenähnlichen Fühlhörner sind, so, wie sie es bey den Tagvögeln am Ende und bey den Abendvögeln in der Mitte sind, beym Anfang am dicksten und gegen das Ende geschmeidiger, so wie auch ihr Hinterleib. Die Flügel sind runder, und nicht so eckigt wie bey den Abendvögeln, und nicht so breit, wie bey den Tagvögeln,

auch nicht von solcher Zierlichkeit. Meistens sind sie niedergebogen, bey manchen wie Dachziegel an den Leib angelegt, bey andern wie ein Dreyeck gestaltet, und andere haben gar Flügel, die der Länge nach in zwey oder mehr Stücke gespalten sind. Alle diese Nachtvögel tragen ihre Flügel, daß sie eine platte Fläche oder ein Dach vorstellen, und den ganzen Hinterleib von oben bedecken. Unter den kleinern Nachtvögeln verdienen, wegen des Schadens, den sie uns zufügen, der weiße Kornwurm, die Bienenmotte und Pelzmotte bemerkt zu werden. Unter den größern ist der merkwürdigste und nützlichste der Seidenwurm oder die Maulbeerraupe.

Dieses Insect ist in unsern Gegenden nicht eigenthümlich, denn der weise Schöpfer der Natur vertheilt seine Gaben nach den Bedürfnissen der Menschen, und diese ändern sich nach der Beschaffenheit des Clima. So wurden den kalten Nordländern die Thiere zu Theil, deren Pelze den Körper wider die Heftigkeit der Kälte schützen, und den heißen Mittagsländern, das leichte Gewebe der Baumwolle und das Gespinst eines Wurmes, woraus die Kunst ein eben so leichtes als zartes Gewand zu bereiten weiß. In ihrer Heimat, hauptsächlich in China und Tunquin, wo die Wärme der Luft und die Heiterkeit des Himmels es ihnen erlaubet, schlagen sie ihre Nester unter freyem Himmel auf den Maulbeerbäumen auf, und essen, spinnen und verwandeln sich ohne alle menschliche Beyhülfe. Der Zweyfalter der Seidenraupe sucht sich auf den Maulbeerbäumen einen

bequemen Ort aus, legt seine Eyer darauf, und klebt sie mit einem zähen Saft, den fast alle Insecten zu verschiedenem Gebrauch in sich haben, feste an. Nun liegen diese Eyer den Herbst und Winter hindurch, ohne von dem Frost angegriffen zu werden, der oft selbst den Maulbeerbäumen Schaden thut. Das übrige ist der Fürsorge des Himmels überlassen, welche die Brut nicht eher auskriechen läßt, als bis ihr ihre Speise bereitet ist. So bald die Blätter der Maulbeerbäume herfürgekommen sind, so schlieft die Raupe aus, und vertheilt sich auf dem grünen Laub, wächset und schmückt zuletzt den Baum mit Seidenbüscheln, die wie goldene Aepfel zwischen dem grünen Laub hervorschimmern. Diese Art, die Seidenwürmer zu ziehen, ist die leichteste und die gesundeste für das Insect selbst, aber die Veränderlichkeit der Witterung, welche so oft mit Kälte und Wärme abwechselt, erlaubt es in unsern Gegenden nicht, wenn man auch die Raupen durch Garne vor den Klauen der Vögel beschützen könnte. Man muß also dieselben in einem reinen, vor Ungeziefer wohl verwahrten Zimmer gegen Mittag in weidenen Flechten erziehen, alle faule und unreine Luft, die ihrer zärtlichen Leibesbeschaffenheit eben so schädlich als der Blitz ist, durch öfteres Lüften von ihnen entfernen, und ihnen ihre gehörige Nahrung reichen, wenn man gute Seide erlangen oder sie beym Leben erhalten will. So bald sie ausgekrochen sind, muß man ihnen zarte Maulbeerblätter unterlegen, und alle Tage frische unterzustreuen

fortfahren, welche man bey trocknen Wetter zu sammeln und wol zu bewahren nöthig hat. Nur in Ermanglung derselben nimmt man bisweilen Salat oder Stechpalmenblätter, indem sie weder das Thier liebt, noch auch so schöne Seide giebt, als wenn es stets sein ordentliches Futter erhält. Die Gestalt des Wurms, wenn er aus dem Ey kriecht, ist ungemein klein, der Kopf kohlschwarz, und glänzender, als der übrige Theil des Körpers. Nach einigen Tagen wird er aschfärbig oder weißlicht, sein Kleid wird schmutzig und bekommt Falten, und er ziehet es deswegen aus, und erscheint in einem neuen. Nun wird er dicker und noch weißer, aber diese Weiße fällt ins Grüne, weil er ganz mit grünem ausgestopft ist. Je größer er wird, desto mehr verändert sich seine Farbe, bis er, nachdem er sich viermal gehäutet hat, eine weißlichte und etwas ins gelbe fallende Farbe bekommt. Man siehet schon bey seiner Geburt aus seinem Magen ein kleines Ende von einem seidnen Faden heraushängen, womit er sich auf eben die Art, wie es die Spinnen zu machen pflegen, anhängt. Mit diesem Faden fängt er ungefähr sechs Wochen nach seiner Geburt ein Gespinste an, und macht es mit einem klebrichten Saft, der aus seinem Körper dringt, feste. Er fühlt es, daß sein Raupenstand zu Ende geht, und daß er dem Wohlleben gute Nacht geben muß, und fängt an, seine schöne Einsiedeley zu bauen. Er braucht einen ganzen Tag, sein Gewebe zu befestigen und auszuspannen; an dem zweiten fährt er fort,

sich

sich mit Seide zu überspinnen. Nun sieht man ihn zwar nicht mehr, aber er arbeitet immer im Verborgenen fort, sein Seidenhäutchen dicker zu machen. Endlich verwandelt er sich in ein Püppchen, und liegt bey zwanzig Tage todt in seinem Cocon. Nach dessen Verlauf öfnet er sein seidnes Grab, und kommt als Schmetterling hervor. Nun ist seine Rolle gespielt, er hat gelebt, er hat der Welt den Nutzen gegeben, zu dem ihn die Vorsehung bestimmte. Es ist ihm nichts mehr übrig, als der Welt Nachkommen zu hinterlassen, die seine Geschicklichkeit fortpflanzen. Er paart sich, das Weibchen legt den Seidenwurmsaamen, und dann sterben beyde.

Zu diesem Geschäfte hat ihm die Natur die besten Werkzeuge, nebst der Geschicklichkeit verliehen, sich ihrer auf die gehörige Art zu bedienen. Sein Leib ist wie der Leib andrer Raupen aus Ringen oder Gelenken zusammengesetzt, und seine Füße und Klauen dienen ihm, sich, wo es ihm beliebt, fest halten zu können. Sein Gehirn liegt unter einer ordentlichen Hirnschale, und verbreitet sich durch die kleinen Gelenke einer Sehne, die vom Kopf bis zum Schwanz reichet, und die Stelle des Rückgrads vertritt, durch den ganzen Leib. Sein Mund ist mit zwey Reihen Zähnen bewafnet, welche nicht wie die unsrigen auf einander, sondern wie eine Scheere, durch eine Bewegung von der Rechten zur Linken arbeiten. Er zerschneidet mit selbigen die Blätter, indem er auf der Seite fest andrückt, und immer herunterfährt, wie man mit einer Scheere

schneidet. Man bemerkt an ihm ganz deutlich das Schlagen des Herzens, welches folglich Adern und den Umlauf eines Bluts oder eines ihm ähnlichen Safts voraussetzt. Das Herz ist eine Röhre, so lang als der Wurm selbst, und besteht aus vielen kleinen Kammern, die in der Mitte weit, aber da, wo sie an einander stoßen, enge sind. Er hat auch eine Lunge, die durch ihre Bewegung den Umlauf des Nahrungssaftes befördert. Selbige ist eine doppelte Kette, so sich auf beyden Seiten des Leibes ausbreitet, und bestehet aus vielen Knöpfen, in die sich die Luftlöcher endigen, die man aussen längst den Rippen des Wurms bemerkt. Man darf den Wurm an dem Kopf, an dem Rücken und an dem Bauch mit Oel bestreichen, es wird ihm keinen Schaden thun. So bald man ihn aber an den Seiten damit bestreichet und diese Luftlöcher der Lunge verstopft, wird der Wurm augenblicklich den Krampf bekommen und sterben, im Fall man ihn nicht wieder Luft verschaffet. Zwischen Herz und Lunge liegt das Gedärme, worinnen das Verdauungswerk für sich geht. Um diese Gefäße windet sich in unzähligen Krümmungen ein dünner und langer Darm, in dem sich eine Art eines flüßigen Harzes sammelt, aus dem der Wurm seine Seide spinnt. Kein Drathzieher kann das Gold durch seine feinsten Zieheisen so dünne ziehen, als es der künstliche Wurm durch eine Gattung von Zieheisen mit zwey Löchern thun kann, welches er unter seinem Maule hat. Er läßet durch selbiges zween Tropfen von dem flüßigen Harz, womit

mit sein langer Darm angefüllt ist, fließen, und befestigt sie an einem beliebigen Orte. Hernach drehet er den Kopf hinweg, oder läßt sich in der Luft gegen die Erde herab. Das Gummi, welches durch die beeden Oefnungen fließet, bekommt von ihnen das Maas seiner Dicke, und ziehet sich zu einem doppelten Faden, der in eben dem Augenblick die Flüßigkeit des Harzes verliert, und dicke genug wird, daß sich der Wurm daran hängen oder damit umwinden kann *). Hiebey weiß er die rechte Oefnung der Löcher so genau zu treffen, daß der Faden im Durchziehen nur so stark wird, als um nicht abzureißen nöthig ist. Seine Vorderfüße dienen ihm, die beeden Fäden zu vereinigen, und sie bey dem Einspinnen hier und dort zu befestigen. Wie sich aber dieses Harz von seinen Nahrungssäften scheide, ist den Naturforschern zu entdecken bisher noch nicht geglücket. Vermuthlich geht es damit eben so zu, wie mit der Absonderung in den menschlichen Körpern. Es sind vielleicht an dem Schlunde oder an der Oefnung des langen Darms kleine Drüsen, die schon anfänglich mit einer harzichten Materie angefüllet sind, und nur diejenigen Säfte in den langen Darm abführen, die eine ähnliche Beschaffenheit haben. Der Rest der Nahrungssäfte vertheilet sich dann ferner nach dem Unterschied seiner Bestandtheile in die Adern oder in die Gänge des Rückenmarks.

*) Leuvvenhoeck Arc. nat. t. 3. ep. 146.

Schade für die menschliche Kunst, die auch hier in der Feinheit der Arbeit einem Wurme den Vorzug lassen muß! Wo ist der Künstler, der aus zwey und einem halben Gran Materie einen Faden von neunhundert und dreyßig Schuhen ziehen kann, der in der abgemessensten Gleichheit fortläuft, und wo noch überdies ein ieder Faden zusammengedreht ist? *) Unterdessen bestehet das Gehäuse nicht aus gleich zarten Fäden. Der äußerste Theil ist aus unordentlichen groben Fäden zusammengewebet, weil er das Seidenhäuschen blos für dem Eindringen des Regens bewahren soll. Diese Weisheit lehrte ihn die Natur, weil sie ihm die Maulbeerbäume in der freyen Luft zu seinem Wohnplatz anwies, und nun behält er diese Gewohnheit bey, ob er gleich in den Zimmern keinen Regen zu befürchten hat. Unter diesem fängt erst das feinere Gewebe, die ächte Seide an; die unterste Decke des Wurms ist wider das Eindringen der Luft und der Kälte abermals aus schlechterer Seide gesponnen, und mit dem zähen Safte zusammengeleimet. Unter dieser letzten Hülle liegt das Püppchen in Gestalt einer Bohne und unförmlich, obgleich schon alle seine Gliedmassen darinn vorhanden sind. So bald er seine völlige Gestalt erreicht hat, streicht er die verdorrte Hülse ab, und sucht sich den Durchgang mit seinen Fühlhörnern, mit Kopf und Füßen zu eröfnen. Er hat zu dem Ende sehr fürsichtig den spitzigen Theil des Häuschens dün-

ner

*) Boyle de subtil. effluv.

ner gelassen, und nicht mit Harz bestrichen, damit er mit dem Kopfe, den er dahin gebettet hat, leicht durchdringen könne. Man darf nur den Versuch machen, die Puppe umzukehren und den Cocon wieder zuzunähen, so wird der Schmetterling nicht durchbrechen können, sondern sterben. Man erlaubt es auch gar wenigen, aus ihrem Seidengrabe aufzustehen, sondern dörret die Häuschen auf dem Ofen oder in der Sonne, wenn man die Seide nicht auf einmal herabnehmen kann: denn sie pflegen, gleich den Tagvögeln, die rothe Tropfen fallen lassen, vor dem Ausschliefen eine rothe Feuchtigkeit von sich zu geben, welche die Seide verdirbt. Will man die Seide abwinden, so nimmt man erst die obere grobe Hülle, die Floretseide giebt, ab, und schwenkt sie hernach in einem Kessel mit heißem Wasser um, um den Faden finden und abhaspeln zu können, aus dem die Künstler unsere prächtigsten Kleidungen bereiten. So ist des Stolzen höchste Pracht das Werk eines Wurmes, das weder den Mangel der Verdienste bedecket, noch auch ihnen ein Recht giebt, andere zu verachten, die sich mit dem minder glänzenden Raube anderer Thiere oder mit Gewächsen bekleiden.

Vierte Ordnung.

Insecten mit netzförmigen geaderten Flügeln.

Die Insecten dieser Ordnung zeichnen sich durch vier netzförmige Flügel, die mit dicken Adern durch-

webt sind, und einen meistens langen und dünnen Körper aus. Sie gehören fast insgesamt zu den Raubthieren, die von andern Insecten leben. Ihre Larven leiden, den einzigen Ameisenlöwen ausgenommen, keine so starke Veränderung, als die Larven der vorigen Ordnung, meist fehlt ihnen zu dem vollkommenen Insect nichts als die Flügel. Die Wassernymphen haben einen sehr dünnen und langen Hinterleib, und sind grün, blau, oder auch noch anders gezeichnet. Ihre Larven leben bis zu ihrer Verwandlung im Wasser, und haben an dem Bruststücke sechs große Füße, und oben vier Warzen, die sich nach der ersten Häutung vergrößern, und die Scheiden der künftigen Flügel ausmachen. Die Tagthierchen leben als Larven wohl drey Jahre im Wasser, nach ihrer Verwandlung aber höchstens einen Tag, manche nur einige Stunden. Sie haben einen länglichten schmalen Körper, lange Oberflügel, aber überaus kurze Unterflügel. Die Wassereulen, Wassermotten oder Wasserschmetterlinge gleichen einigermassen den Motten und Schmetterlingen, haben lange, braun und weiß geringelte Fühlhörner und dichte Flügel, die wie ein Dach auf dem Körper aufliegen. Ihre Larven machen sich aus Holzspänen, Sandkörnern oder Grashalmen ein röhrenförmiges Gehäuse, und verlassen es nicht eher, als bis sie sich verwandeln wollen. Um die Zeit verschließen sie es auf beiden Seiten, und befestigen es mit Fäden an das Schilf oder andere Dinge gerade so, daß der Theil, aus dem sie hervorkommen, über das

Wasser hervorragt. Die Stinkfliegen haben ihre Benennung daher, weil manche Arten einen Wanzengeruch an sich haben. Sie haben am Maul zwey Zähne und vier Fühler, lange bürstenartige Fühlhörner, und dünne, große, niederhangende Flügel. Die Larven sind länglichte, sechsfüßige Würmer mit einem kleinen Kopf, an dem ein zangenförmiges Gebiß steht, einem kleinen Bruststücke, dicken Körper und einem dünnen Schwanz. Sie spinnen sich nach ein paar Wochen in Tönnchen ein, die die Größe einer Erbse haben, und kommen in vier Wochen zur Reife. Unter den Bastartiungfern verdient der Ameisenlöwe, der sich als Larve mittelst seines breiten Kopfes und des daran stehenden zangenförmigen Gebißes, und seines spitzigen Hinterleibs eine trichterförmige Grube zum Fang der Insecten gräbt, und sich in einem aus Sand zusammengeleimten harten Gehäuse verwandelt, vorzüglich bemerkt zu werden. Die Scorpionfliegen haben ihren Namen von der scheerenförmigen Spitze am Schwanz, die bey dem Männchen einem Scorpionsschwanz gleicht, und die Kameelhälse von ihrem besonders langen Halse.

Fünfte Ordnung.

Insecten mit vier häutigen Flügeln.

Die Insecten dieser Ordnung haben zwar auch vier häutige Flügel, aber sie sind dünner und durchsichtiger, auch nicht mit so dicken Adern durchzogen,

als

als bey den vorigen. Ihre Fühlhörner sind entweder fadenförmig und aus vielen Ringen zusammengesetzt, oder bis zur Hälfte aus einem Stück, und das übrige besteht aus kleinen Gelenken. Die Weibchen sind alle mit einem Legstachel versehen. Die Gallwespen wohnen als Larven in den sogenannten Gallapfeln, und sind anfangs kleine weißgelbe Maden ohne Füße. Nach ihrer Verwandlung gleichen sie mehr einer Fliege, als einer Wespe. Diese Fliegenart legt ihre Eyer nirgends hin, als auf Eichbäume. Sie durchsticht mit ihrem Bohrer nicht nur das Herz oder den Stiel eines Eichenblatts, sondern auch zuweilen eine noch zarte Knospe, und bohret bis in das Mark hinein. Zu gleicher Zeit flößet sie einen Tropfen von ihrem bittern Saft in die gebohrte Oefnung, und besetzt sie mit einem oder mehr Eyern. Da die Knospe nun bis in die Mitte durchstochen ist, so wird der ordentliche Lauf des Nahrungssaftes dadurch unterbrochen, er selbst aber durch das Fliegengift in eine Gährung gebracht, daß sich die benachbarten Theile dadurch entzünden und ihre Farbe verändern. Der Nahrungssaft, der nun in seinem Lauf zurückgehalten wird, ergießt sich um das Ey, und wird durch die eindringende Luft auseinander getrieben, so daß er endlich gerinnet, eine Härte und die Gestalt einer Kugel oder Nuß erhält. Diese Kugel behält ihren Zufluß, wird größer, wächset nach und nach, wie die übrigen Theile des Baumes, und ist dasienige, was man Gallapfel nennt. Die Made, die in dieser Kugel auskriecht,

findet

findet in dem zarten Marke des Gallapfels genugsamen Platz und die erforderliche Nahrung, bis sie in eine Puppe, und nach etlichen Tagen oder Wochen in eine Mücke verwandelt wird. Diese bleibt alsdenn noch ein paar Tage in dieser ihrer alten Wohnung, bis ihr Maul und Flügel stark geworden; dann fängt sie an, sich durch diesen harten Gallapfel einen Weg zu machen, und fliegt davon. Daher findet man in den Galläpfeln zuweilen Würmer, zu andern Zeiten Mücken, und wieder zu andern gar nichts, oder nur junge Spinnen, die bey dem Wegseyn des rechtmäßigen Besitzers in die völlig zubereitete Wohnung einzuziehen pflegen. Mit den Galläpfeln, die im Herbst wachsen, ist es anders beschaffen. Oft fällt die Kälte ein, ehe sich noch die Made verpuppt oder durchgefressen hat. Der Apfel fällt mit dem Laub ab, aber deswegen geht die Fliege nicht verlohren. Sie bringt den Winter wohl verwahrt in einer guten warmen Wohnung zu, die noch überdies mit ganzen Lagen abgefallenen Laubes bedeckt ist. So bald der Frühling eintritt, ermuntert sie sich, und setzet sich in Freiheit. Auf eben die Art kommen die Würme auch in die Haselnüße, Erbsen und in das Obst, kriechen darinnen aus, mästen sich, und fliegen endlich, nachdem sie sich verpuppet haben, davon. Es sind also die Galläpfel keine Frucht der Eichbäume, auch überhaupts keine Frucht, sondern Auswüchse, die von dem Stich eines Insects herrühren. Es ist fast kein Gewächs, das vor dem Stich dieser Insecten frey wäre, und nicht dergleichen ver-

meinte

meinte Aepfel, oder vielmehr Auswüchse, hervorbrächte, ia, manche Bäume sind an ihrem Laub ganz damit bedecket.

Die eigentlichen Schlupfwespen gleichen den eigentlichen Wespen an Gestalt und Größe mehr als die Gallwespen. Sie wohnen meistentheils auf den Blättern der Pflanzen, und schlüpfen in die Erde, um sich daselbst zu verwandeln. Die Maurerwespe, eine einsam lebende Wespe, ist wegen ihrer Geschicklichkeit besonders merkwürdig. Sie erweichet mit einem scharfen Saft den Sand, und knetet ihn mit ihren Zähnen und Füßen zu einem Teig. Aus diesem Teig formt sie lauter länglichte Ballen, und setzt sie über dem Loche, das sie in den Sand bohrt, zu einer cylindrischen Röhre zusammen. Wenn sie ihr Ey in das Loch gelegt, und so viel Würmer, als das Junge bis zu seiner Verwandlung nöthig hat, dazu gethan hat, so wendet sie die Materialien des kleinen Thurms dazu an, das Loch damit zuzumauern. — Man nennt aber auch andere Insecten, die ihre Eyer in die Raupen legen, Schlupfwespen, wiewohl es passender ist, sie Raupentödter zu nennen. Ihr Maul hat Kiefer, aber keine Zunge, ihre Fühlhörner bestehen aus vielen Gelenken, und ihr sichelförmiger Hinterleib ist durch einen dünnen Stiel mit dem Bruststück verbunden. Manche unter ihnen sind nicht viel größer, als ein Floh; andere werden einen halben Zoll lang. Ihre Larven sind bloße Maden, die sich von dem Fett der Raupen nähren, in deren Haut sie ausgebreitet

worden.

worden. Die kleinern Arten verwandeln sich in der Haut der Raupen, die größern kriechen noch vor der Verwandlung heraus, und verpuppen sich in kleinen Tönnchen. Es giebt sogar einige, die ihre Eyer in die Schmetterlingseyer legen, und sich darinnen verwandeln.

Die Holzwespen sind als Larven sechsfüßige Würmer, die sich in verfaultem Holz und abgestorbenen Bäumen, besonders in Fichten und Tannenwäldern aufhalten, und sich nachher zu ihren Verwandlungen einspinnen. Ihr Stachel sieht wie eine Säge aus, und steht weit herfür.

Die Bastardwespen sind zum Theil größer, als die gemeinen Wespen; zum Theil auch nur so groß als eine Mücke. Manche unter ihnen legen ihre Eyer in andere Insecten, und verscharren sie in der Erde; andere legen ihre Eyer blos in Löcher der Erde, oder in Wände, und thun ein oder mehrere getödete Insecten hinzu, damit ihre Jungen sogleich die nöthige Nahrung finden.

Die eigentlichen Wespen *) führen gleich den Bienen eine gemeinschaftliche Haushaltung, und verfertigen Zellen und Gehäuse von verschiednen Materialien, die so künstlich angelegt sind, als nur immer der Verstand eine Stadt erbauen und die Häuser ordnen kann. Es giebt dreyerley Arten derselben.

*) Mem. de l' acad. des Sc. 1728.

ben. Die erste bestehet aus Weibchen, welche ihrer Gestalt nach groß, aber anfänglich nur in gar geringer Anzahl vorhanden sind. Die zweite Art sind die Männchen, fast eben so groß, und in größerer Anzahl. Den meisten Theil macht die dritte Art, die gemeinen Wespen aus, welche weder männlichen noch weiblichen Geschlechts sind. Diese sind viel kleiner, und müßen die schwerste Arbeit verrichten. Ihr Geschäfte ist es, das Nest zu verfertigen, die Nahrung zu suchen, und die Jungen zu versorgen, und sie thun dieses mit einem Fleiße, der weder Hindernisse scheuet, noch eine Ermüdung kennet.

Was den Bau des Wespennestes anbetrift, so suchen sie sich gegen die Mitte des Sommers einige Löcher zur Wohnung aus, welche die Maulwürfe und die Hamster zu graben angefangen haben, oder sie graben sich solche selbst in einem Hügel oder einer andern Anhöhe, um vor der Ueberschwemmung des Wassers sicher zu seyn. Kaum ist der Ort erwählet, so stechen sie die Erde stückweise aus, und tragen sie eine ziemliche Weite hinweg. Ihr Fleiß muß hiebey allerdings groß seyn, weil sie in wenig Tagen eine Höhle ausgraben, die in der Höhe und in der Breite einen Schuh beträgt. Ein jedes Glied des Staats trägt hiezu nach dem Maas seiner Kräfte das seinige bey. Indeß sich der eine Theil mit Graben beschäftiget, suchen die übrigen auf dem Felde die nöthigen Baumaterialien zusammen, und führen, so wie die Erde ausgeworfen ist, das Gewölbe allmählig auf, und verkitten es zu größerer Dauer-

haftigkeit

Haftigkeit mit Leim oder Kleister. An das Gewölbe werden die Wohnungen angehänget, und damit immer gegen die Tiefe herunter fortgefahren, als ob sie eine Glocke ohne eine untere Oefnung verfertigen wollten. Zu dieser ihnen angewiesenen Arbeit hat ihnen die Natur auch die nöthigen Werkzeuge verliehen. Ihr Kopf endigt sich unten in zwey starke, dicke, gewölbte, gezahnte Freßzangen, welche hart gegen einander schließen, und obenher von vier fast runden Lippen bedeckt sind. Die Fühlhörner unten an der Stirne sind so lang, oder länger als die Brust, von verschiedener Gestalt, und bestehen meistentheils aus zehn bis zwanzig Gelenken. Nebst diesen haben sie sechs Füße, welche sehr stark sind, besonders die vordersten, womit sie die Erde aufwühlen. Das Fußblatt ist bey ihnen länger, als der Schenkel und das Schienbein, und bestehet aus fünf Gelenken. Das erste ist das längste, übrigens dünn und endigt sich in zween Dörne; die darauf folgenden sind fast dreyeckigt und fußblattähnlich, das letzte ist länger, gebogen, und endigt sich in zwo scharfe gewölbte Klauen. Es ist ungewiß, ob sie den Rüßel am Munde zu ihrer Arbeit gebrauchen, aber mit ihren Freßzangen zerschneiden sie die Erde, und tragen sie mit den Füßen heraus. Eben diese Werkzeuge dienen ihnen auch zur Verfertigung des Baues, der aus bloßen Holz und Kleister zusammengesetzt ist. Die kleinen Wespen holen ihr Holz von den Fenstern, Gartenspalieren und Dachrinnen weg, und schneiden eine Menge Splitter davon ab. Diese

Splitterchen spalten sie noch kleiner, nehmen sie in kleinen Büscheln zwischen ihre Füße, und befeuchten sie mit einigen Tropfen Kleister, um sie zu einem Teige in Gestalt einer Kugel kneten zu können. Diese Kugel legen sie auf den Ort ihrer Wohnung, der größer oder dicker werden soll, und streichen sie, indem sie immer rückwärts gehen, mit dem Rüßel und den Füßen auseinander. Wenn die Kugel ganz ausgestrichen ist, so fängt die Wespe abermals von vornen an, den Teig noch dünner auseinander zu ziehen, bis aus der Kugel ein Blättchen geworden ist, das das feinste Papier an Zartheit übertrift. Nach Verarbeitung der ersten Kugel hohlt die Wespe wieder eine andere, und dann noch mehrere, und streicht sie sämmtlich zu dünnen Blättern und legt sie übereinander. Ueber diese werden von andern Wespen wieder neue gelegt, bis endlich aus allen diesen mit einerley Kleister angeklebten und zerschnittenen Blättern das große Gewölbe entstehet, das die ganze Wespenwohnung von allen Seiten bedecket. Die Pfeiler der Wohnung werden mit noch mehr Fleiß bearbeitet, und viel härter zubereitet, es sey nun, daß sie den Zeug, woraus sie bestehen, fester zusammendrücken und stämpfen, oder daß sie dazu eine stärkere Kleisterkütte gebrauchen. Diese Pfeiler haben noch ausserdem das Besondere, daß sie in der Mitte ausgeschweift sind. Die Ursache davon ist, weil in der That die Mitte keine größere Dicke nöthig hat, Gestell und Kapital aber breiter seyn mußte, um eine größere Fläche zu berühren, und an selbiger angeleimt

leimt werden zu können. Sie würden weder auf den untersten sicher ruhen, noch das obere gehörig unterstützen, wenn sie nicht so fest aufgesetzt wären. Mit eben der Klugheit legen sie zwey Thore zu ihrer Wohnung an, um einander nicht in ihren Beschäftigungen zu hindern. Zu dem einen kommen die Wespen mit ihrer Ladung herein, zu dem andern ziehen sie aufs Feld hinaus. Der Bau selbst besteht aus eilf Stockwerken übereinander, unter denen die geraumigsten in der Mitte, das oberste und unterste aber die kleinsten sind. Einige Stockwerke bestehen ganz aus großen Wohnungen, andere hingegen aus lauter kleinen. Die großen sind die Wohnungen der Vornehmen, und gehören für die Eyer, daraus die Männchen und Weibchen kriechen sollen. Die kleinern und engern sind für die Eyer bestimmt, aus denen gemeine Wespen ausschliefen, welche kleiner als iene sind. Niemals betrügen sie sich in dieser Bauordnung, und niemals werden die Alten ein Ey, woraus Männchen oder Weibchen entstehen sollen, in eine gemeine Wespenzelle legen. Mit gleicher Klugheit beobachten sie auch das Verhältnis ihrer Zellen nach einem unveränderten Maaßstab. Die Zellen der kleinen Wespen haben sieben oder acht Linien in die Länge, und zwey in die Breite, die andern aber sieben bis acht in die Länge, und drey oder mehr Linien in die Breite. Der Säulen sind vierzig oder mehrere zwischen iedem Stockwerk, und iede beträgt etwa sechs Linien in der Höhe.

Vielleicht möchte es unerheblich scheinen, daß sie ihre Zellen gerade als ein regelmäßiges Sechseck bauen, allein nichts kann klüger und schicklicher erdacht werden, um allen leeren Raum zu vermeiden, und dennoch der Gestalt des Thiers angemessen zu seyn. Wären sie rund, so würden sie, wie unsere Fenster, nur in einem Punkt zusammenstossen, und der übrige Zwischenraum wäre leer und unnütze. Wären sie nur drey oder viereckigt, so würden sie sich zwar genau an einander schließen, allein inwendig würden unnütze Winkel bleiben, weil das Thier, das darin wohnen soll, rund ist. Allen diesen Unbequemlichkeiten hilft die sechseckigte Figur ab, da sie ebensowol der Rundung am nächsten kommt, als auch allen leeren Raum bey der Zusammensetzung ausschließet, und ieder Zelle durch die Verbindung mit den übrigen die gehörige Festigkeit ertheilet. Man müßte ihnen gewiß einen ansehnlichen Theil von Vernunft zutrauen, wenn man glauben wollte, daß sie alle diese Ueberlegungen gemacht, und nach dem Ausschlag derselben sich zu dieser übereinstimmigen Bauart entschlossen hätten. Wenn dies aber nicht ist, so muß allerdings eine Weisheit da seyn, welche statt ihrer gedacht hat, und so herrliche Absichten durch unvernünftige Geschöpfe auszuführen weiß, wovon die, so sie vollführen, selbst nicht den geringsten Begrif haben.

Um ihre Nahrung leicht zu finden, schlagen sie ihre Wohnung gerne nah bey Bienenstöcken auf, oder bey Weingärten, und zwar an der Seite, wo die

Trauben

Trauben am besten sind, oder noch lieber nahe bei einer Küche, denn allda finden sie immer etwas für ihren Magen in Bereitschaft. Die kleinen Wespen, auch wohl die Männchen, gehen nach Beute aus, und laden sich mit der Unverschämtheit schmeichlerischer Tischfreunde überall, selbst bey den Bienen, zu Gast, ohne daß sich diese ihrer manchmal erwehren können. Ist kein Honig vorhanden, so bedienen sie sich des Obstes, und betrügen sich in der Wahl des schmackhaftesten nicht im geringsten. Die Apricosen sind ihrem Geschmack ungemein anständig, und die Bergamottenbirnen, die schönsten Pflaumen, die reifsten Trauben, besonders die Muscateller, zu dieser Jahrszeit ihre gewöhnliche Kost. Zu andern Zeiten ist ihnen alles anständig; sie begnügen sich mit iedem Vorrath der Küche, er mag in Geflügel, in Wildpret, Speck oder frischem Fleisch bestehen. Können sie eine Fleischbank erreichen, so ist es ihr liebster Aufenthalt, den sie selten verlassen. Sie tragen aus selbiger Stückchen Fleisch, halb so groß als sie selbst, in ihr Nest, und überlassen es den Weibchen, solche unter die Jungen zu vertheilen. Fleischhacker, die ihren Vortheil verstehen, vergleichen sich mit ihnen, und legen ihnen ein Stück Ochsen- oder Kalbsleber bey Seite, denn dieses greifen sie lieber an, als ein anderes Fleisch von längern und stärkern Fibern, dessen Zerschneidung mehr Mühe kostet. Es ist aber dies der einzige Vortheil nicht, daß das übrige Fleisch auf diese Art vor ihnen in Sicherheit gesetzt wird. Der wichtigere ist der, daß

sie keine Fliegen oder anderes Ungeziefer, das seine Eyer auf das Fleisch fallen lässet, an den Orten leiden, wo sie sich aufhalten. Sie erwürgen alles, was sich naht, ohne Barmherzigkeit, verunreinigen aber selbst das Fleisch nicht im geringsten, denn ihre Weibchen sind die häuslichsten Geschöpfe, die nie ihre Wohnung verlassen, sondern gleich ächten Hausmüttern, bey ihren Eyern oder Jungen bleiben.

So viel aber die Wespen von dieser Seite an Hochachtung gewinnen, so viel verliehren sie wieder auf der andern durch ihre übrigen bösen Eigenschaften. Gefräßig und grausam, gleich den Cannibalen, stehlen sie nicht nur das Honig, sondern erwürgen auch die Bienen, rauben, plündern, morden, ia fressen wol ihre Feinde gar auf. Sie unterscheiden sich hierin gar nicht von den Menschen, ausser daß sie es aus Instinct, diese aber aus freiem Willen, thun, und daß sie allenfalls sich mit ihrer starken Haushaltung entschuldigen könnten. Eine Ausflucht, welche sie freilich nicht besser rechtfertigt, als sie es bey iedem Räuber thun würde! In der That aber fordert ihre Familie einen starken Unterhalt, der ihnen auch sehr ordentlich von den Weibchen mit Beihülfe der gemeinen Wespen zugetheilet wird. Erst liegt zu hinterst in ieder Zelle ein kleines Ey, welches aus Fürsorge gegen das Herausfallen angeleimet ist. Die Mutter kriecht öfters in die Zellen, ohne Zweifel, um dem Ey eine gelinde Wärme mitzutheilen, und dadurch das Auskriechen des Jun-

gen

gen zu befördern. Aus dem Ey schlieft ein Würmchen, das durch das fleißige Füttern in kurzer Zeit ein großer, dicker, fetter Wurm wird, der die ganze Kammer ausfüllet. Wenn die Arbeitswespen das Futter nach Haus bringen, so nimmt es die Mutter von ihnen, theilt es in kleine Stücke und steckt iedem Wurm das seinige in den Mund. Dieses geschieht bey einem nach dem andern in gleichen Portionen, ausser daß sie den großen Würmchen, woraus Männchen oder Weibchen werden, öfter als den andern austheilet. Nach einiger Zeit fallen sie der Mutter nicht mehr zur Last, sondern hören auf zu fressen, und spinnen aus ihrem Munde eine sehr feine Seide, die sie bey dem Eingange der Zelle fest kleben, bis sie endlich durch öftere Bewegungen mit dem Kopf den Eingang ganz zuspinnen. In dieser Hülle streifen sie nun ihren Balg ab; das Würmchen vertrocknet und wird zu einem weißen Püppchen, das nach und nach Füße und Flügel erhält, und unvermerkt an Farbe und Gestalt eine Wespe wird. Einige Insecten bleiben ganze Jahre in dem Puppenstand, aber die Wespe nicht länger als zwölf, höchstens vierzehn Tage. So bald sie ihre völlige Rüstung hat, zerreißet sie das Gewebe an ihrer Zelle, und strecket erst ein Fühlhorn, und nachher das andere heraus. Hierauf folgt der Fuß, allgemach kommt der Kopf zum Vorschein, und zuletzt kriecht der ganze Leib durch die erweiterte Oefnung nach. Nun steht sie in ihrer ganzen Vollkommenheit da, trocknet ihre feuchten Flügel mit ihren Hinterfüßen

ab, und fliegt sodann ohne weitern Unterricht auf das Feld, um an den Raubereyen und Bosheiten der andern Antheil zu nehmen. Eine iede kennt den ganzen Umfang ihrer Geschäfte, so bald sie sich entwickelt hat, und verrichtet sie mit einer Leichtigkeit, welche sonst nur durch oftmalige Versuche erworben wird. Die kleinen Wespen fliegen auf den Raub aus; die Männchen spielen ein wenig, und machen dann ihre Aufwartung bey dem schönsten Weibchen in ihrer Gegend, und die Weibchen nehmen sich der Haushaltung an. Letztere haben in der That das mühsamste Leben, wenn gleich ihr Zustand am beneidenswürdigsten scheinet. Sie haben zwar eine herrliche Tafel, die besten Bissen, und genießen der Hochachtung ihrer Männer und des ganzen gemeinen Volks. Allein sie erkaufen diesen Vorzug, gleich den Beherrschern der Völker, durch viele Beschwerlichkeiten, denn es sind nur wenige Mütter, und sie haben eine schrecklich weitläuftige Haushaltung auf dem Halse. Sie müssen so viel Eyer legen, so viel Junge ätzen, von einem Stockwerk in das andere, von einer Zelle in die andere laufen, nach iedes Zustand umsehen, nach geendigter Arbeit wieder von vornen anfangen, und was das härteste ist, sich niemals von dem Hause entfernen, da im Gegentheil die gemeinen Wespen nach Belieben ausschwärmen, rauben, plündern, fressen, schlafen und sich auf fremde Unkosten ernähren. So ist ihre Lebensart in den warmen Monaten beschaffen, aber im Winter leidet ihr Staat eine gänzliche Verände-

rung.

rung. Weil sie nicht einmal auf den künftigen Tag Vorrath sammeln, so bringen die Väter und Mütter, sobald sich die Kälte merken läßt, ihre Kinder um, die sie vorher so zärtlich pflegten. Sie würgen alles todt, Eyer, Würmer, Püppchen und schon vollkommene iunge Wespen, schmeißen sie zum Neste hinaus, und reißen wol gar die Zellen nieder. Diese anscheinende Grausamkeit beruht ebenfalls auf einem angebohrnen Trieb, der ihnen sagt, daß die Zeit nun schon viel zu kurz sey, als daß die noch unvollkommenen Wespen zu ihrer Vollkommenheit gelangen könnten, und man sich also mit keiner unnützen Arbeit überladen müsse. Sie selbsten verliehren alle Munterkeit, kommen nur zuweilen bey Sonnenschein aus dem Neste hervor, um frische Luft zu schöpfen, und zerstreuen sich von einander, um sich so gut als möglich für der Kälte zu verwahren. Dieienigen, die im Neste bleiben, bringen den ganzen Winter zu, ohne Nahrung zu suchen, und ohne einige zu genießen. Die Kälte macht sie starr und ohnmächtig, tödet sie auch gar, so daß zuweilen von acht oder neuntausend Wespen, nicht mehr als zwey oder drey Mütter in dem Stock übrig bleiben, deren Leib der Kälte am besten widerstehet.

Diese werden alsdann die Mütter eines ganzen Schwarms im künftigen Jahre, ia es ist wol ein einziges von selbigen dazu hinlänglich. Es macht zwey oder drey kleine Nestchen oder Kämmerchen an einander, und befestiget sie mit Kleister an die Zelle, die sie sich selbst zubereitet, oder schon zubereitet be-

funden und in Besitz genommen hat. In diese Nestchen legt es zwey gemeine Wespeneyer, und schaft ihnen, wenn sie ausgekrochen und Würmer geworden sind, zu fressen, bis sie sich in ihrer Zelle einspinnen. Nun darf es nicht mehr für selbige sorgen, sondern kann wieder andere Eyer in zwey andere Zellen legen. Bis die Würmer aus diesen auskriechen, kommen die beiden ersten kleinen Wespen zum Vorschein, und helfen der Mutter arbeiten. Nun ist die Gesellschaft schon bis auf drey Personen angewachsen. Nach vierzehn Tagen kommen die zwey andern Wespen auch dazu. Jetzt lebt man schon viel gemächlicher, man vergrößert die bisherige Wohnung, man richtet sie bequemer ein, und setzet an die vorigen neue Kämmerchen. In diese leget die Mutter ein männliches und ein weibliches Ey. Nothwendig muß sie nach ihrem Belieben Eyer legen können, von welcher Art sie will, denn sie macht das Nest gerade so groß, daß das zukünftige Männchen oder Weibchen Platz darinnen hat. Diese beiden werden nachher Vater und Mutter. Sind im Junius zwey Mütter vorhanden, so sind in den folgenden drey Wochen schon funfzig da, und von diesen entstehen vor Ausgang des Octobers mehr als zehentausend Wespen.

Uebrigens bauen sie ihre Nester nach der Verschiedenheit der Arten aus verschiedenen Materialien, einige in faulen Bäumen oder an ihren Wurzeln aus verfaultem Holze, andere aus einer zähen pergamentähnlichen Materie, und hängen sie unter die

Ziegel

Ziegel und Dächer unbewohnter Häuser, an Aeste von Bäumen und dergleichen Orte mehr. Aber diese Unterschiede sind nicht so beträchtlich, daß man sich nicht durch Beobachtung der gemeinen Wespen von allen übrigen einen Begrif sollte machen können. Die größte und gefährlichste Art der Wespen sind die Horniße, die räuberischer Art sind, und von Spinnen, Fliegen und andern Insecten leben. Eine Anzahl derselben ist gar wol im Stand, ein Pferd umzubringen, weil ihr Stich so schmerzhaft ist. Noch verdient hier die Wespe aus den Schwedischen Sammlungen von 1751 angeführt zu werden, die mit den löcherichten Schupen ihrer Vorderfüße den Blumenstaub auffaßt, und in die Narben der weiblichen Pflanzen fallen läßt, daß sie dadurch fruchtbar gemacht werden. Eine Einrichtung, die uns belehren kann, wie vielerley Endzwecke die Natur durch einfache Mittel erreicht, und wie ein iedes Geschöpf das Seinige zu der Erhaltung des Ganzen beytragen muß.

Weit vorzüglicher als das Wespengeschlecht sind die Honigbienen, wir mögen es entweder nach dem Nutzen, den sie uns bringen, beurtheilen, oder nach der Kunst, mit der sie arbeiten, und dem Eifer und der Sorgfalt, die sie zur Erhaltung ihres Staats und zur Erziehung der Jungen anwenden.

Es giebt in iedem Bienenstock dreyerley verschiedene Arten von Bienen, die Werkbienen, die Hummeln und Mutterbienen. Die Werkbienen, welche den größten Theil ausmachen, verrichten alle Ar-

beit,

heit, erbauen und reinigen die Zellen, schaffen die todten Körper hinaus, sammeln Honig und Wachs und veriagen die Feinde mit ihrem giftigen Stachel. Ehehin glaubte man, sie gehörten zu keinem Geschlecht, die neusten Untersuchungen Schirachs aber haben bewiesen, daß sie die Anlage zu einer Mutterbiene haben, und daß iede Arbeitsbiene, wenn sie noch zu rechter Zeit in eine königliche Zelle gesetzt und gehörig genährt wird, eine Mutterbiene werden könne. Doch zweifeln noch manche daran. Die Hummeln oder Drohnen, ein bequemes Volk, dunkler an Farbe, und um ein Drittheil gröſser und dicker, haben, auſser der Befruchtung der Königin, kein Geschäfte zu verrichten, sondern schwärmen nach ihrem Gefallen herum, und nähren sich von dem Vorrath, den die gemeinen Bienen sammeln, ohne sich zu bekümmern, wo die Speise herkomme. Eben deswegen fehlt ihnen die Röhre, die bey den Werkbienen von der Honigblase bis in den Hals geht, und wodurch sie den Honig in die Vorrathskammern von sich geben, und die Schaufeln zur Eintragung des Wachses. Sie sind auch unbewafnet, weil sie sich niemals weit entfernen, und haben Fühlhörner mit eilf Gelenken. Ihre Anzahl belauft sich in groſsen Stöcken auf etliche hundert, welche aber alle fortgejagt und getödet werden, so bald mit dem Ende des Sommers die Brutzeit vorüber ist. Das Weibchen, welches gröſser und vorzüglich länger als die gemeinen Bienen ist, und auch einen gröſsern und schärfern Stachel führt, ist die Königin und Mutter

des

des Staats, hält sich immer in dem Innersten des Stocks auf, und wird von den arbeitenden Bienen bedient. Sie grüßt die Männchen, die ihr in den Weg kommen, mit den Fühlhörnern, liebkoset ihnen, und läßt sich von ihnen befruchten. Jede Befruchtung aber kostet einem Männchen das Leben. Hernach legt sie in sieben bis acht Wochen über zwölftausend Eyer in die zubereiteten Zellen des Wachskuchens, zuerst die Eyer der Zwitter, hernach die männlichen und endlich etliche weibliche, welche die Königinnen der künftigen Schwärme werden. Wenn sie ausgeht, welches selten geschiehet, so begleiten sie allezeit einige Hummeln, und der ganze Schwarm versammelt sich um sie, und bezeiget durch starkes Summen seine Freude. Wenn sie die Eyer legt, so geht sie von einer Zelle zur andern, besieht sie, ob sie inwendig rein sind, und steckt alsdenn den Hintertheil des Leibes hinein, um das Ey hinein zu legen, welches der klebrichte Saft, mit dem es umgeben ist, alsobald in der Wachszelle befestigt. Sie muß es vielleicht an der Größe des Eyes wissen, was sie für eine Art legt, weil sie sich niemals irrt, und etwan ein männliches in eine Zelle legt, die für die Eyer der Zwitter zubereitet ist, oder ein königliches in eine Drohnenzelle.

Alle Gliedmassen der Bienen sind nach ihren Bedürfnissen eingerichtet *). Der vordere Theil des Kopfes

*) Reaumür Geschichte der Bienen. D. Kortums Grundsätze zur westphälischen Bienenzucht. Duchets Culture

Kopfes ist fast allemal flach und dreyeckigt, und wird von seinem obern Theil bis an das untere immer schmäler. Die netzförmigen facettirten Augen stehen an den Seiten, und sind fast eyrund, doch ist meistens eins von ihren Enden schmäler, als das andere. Das breite Ende ist an dem obern Theil des Kopfes und von da geht iedes schier bis zu dem Ursprung ihres Gebißes herunter. In ihrem Zwischenraum lauft eine Scheidewand oder ein Stirnband herab, auf dessen beiden Seiten ungefähr in der Mitte ein paar Erhöhungen sind, auf dem die Fühlhörner stehen, welche aus verschiedenen Gliedern zusammengesetzt sind. Das erste Glied ist ein runder Knopf, das andere eine Spindel, die übrigen sind dünner und länglicht rund. Der Kopf der Biene ist nur mittelmäßig dick, nicht so dick, als er lang und breit ist. Sein oberer Theil geht rund zu, und zu oberst stehen hinten drey kleine, glatte, einfache Augen. Er ist mit Zähnen bewafnet, welche einen Winkel, gleich einer Art von Zangen machen, wenn sie ruhig sind und aneinander liegen. Uebrigens können diese Zähne nicht nur gerade aufeinander stehen, sondern auch kreutzweis übereinander liegen, wie man es bey den todten Bienen wahrnimmt. Sie bedienen sich derselben statt der Hände, das Wachs aufzufassen, zu kneten,

ture des Abeilles. J. Riems physikalisch ökonomische Bienenbibliotheck. Eben desselben physikalische Wahrnehmungen in der Bienenzucht. Schirachs Melitts. Theologia. Dresden, 1767.

kneten, und damit wegzuwerfen, was ihnen hinderlich ist. Unter den Zähnen liegt ein Maul, in dem ein kurzer dreieckigter Körper von Fleisch ist, der ihre Zunge vorstellt. Der Rüßel, der, wenn er ruhet, unterwärts gegen die Brust gebogen ist, liegt zu desto mehrerer Beschützung unter zwey doppelten glänzenden Scheiden verborgen. Der obere Theil scheinet ganz knorpenähnlich, aber der untere ist mehr häutig und mit Haaren bewachsen, so daß er unter dem Vergrößerungsglase einem Fuchsschwanz gleichet. Er kann sich verlängern und verkürzen, und endigt sich in einer Art von Warze. Mit ihm lecken sie den Honigsaft in dem Boden der Blumenkelche auf, und bringen ihn auf die Zunge, von der er weiter in den ersten Magen befördert wird. Das Bruststück ist mit dem Kopf durch einen sehr kurzen fleischichten Hals verbunden, und mit starken Haaren bewachsen, um die Wachskörnchen von den Staubfäden der Blumen um so viel besser aufzufangen. Es schließt genau an den Hinterleib an, der gemeiniglich aus sechs Abschnitten besteht, welche immer spitziger werden, und einander sehr genau bedecken. In dem Schwanze liegen in einer sehr spitzigen Scheide zwey scharfe hohle Stacheln mit Widerhacken verborgen, die das Thier zur Vertheidigung gegen seine Feinde gebraucht. Die Stachelscheide bohret die erste Wunde, und alsdann dringen die Stacheln ein, und zugleich ergießt sich aus ihrer Oefnung ein brennender Gift in die gemachte Wunde. Die Widerhacken lassen den Stachel selten wieder zurückziehen,

zumal

zumal wenn die Biene erzürnt ist, oder im Stechen durch Schütteln beunruhigt wird. In dem Fall kostet ihr ihr Zorn das Leben, weil zugleich mit dem Stachel ein Theil ihrer Eingeweide samt der Giftblase weggerissen wird, der Mensch aber hat zugleich auch desto größere Schmerzen auszustehen. Verhält man sich im Gegentheil ruhig, so gelingt es ihr eher, den Stachel, vermöge seiner Muskeln, wieder zurück zu ziehen, und man ist auch keinem so heftigen Schmerz ausgesetzt. An der Brust hängen vier pergamentne Flügel, unter denen vier der beträchtlichsten Luftlöcher zum Athmen liegen. Die Oberflügel sind länger, als die untern, und bedecken meistentheils den ganzen Leib, ausser bey den Mutterbienen, bey denen sie über die maßen kurz sind, und nie über den vierten Ring des Hintertheils reichen. An der Brust sind sechs starke und behaarte Füße befestiget, von denen die vordersten die kürzesten, die hintersten die längsten sind. Das andere und dritte Paar haben einen besondern, mit steifen Haaren besetzten Theil, der die Bürste heißt, und dazu dient, das Blumenmehl von dem ganzen Körper abzubürsten und zu sammeln. An den Hinterbeinen ist oberhalb der Bürste noch eine besondere Schaufel, in Gestalt eines Dreiecks, in welche sie das überall abgekehrte Blumenmehl sammeln, und gleich als in einem Löffel nach Hause tragen. Die Königin und die Drohnen, die kein Wachs sammeln sollen, haben auch diese Schaufeln nicht. Das Fußblatt besteht aus vier Gelenken, wovon die zwey

ersten die dicksten sind, und das letzte sich in zwey größere und zwey kleinere krumme Krallen endigt, mit denen sie sich aneinander hängen, oder an den Bäumen anhalten. In den Zellen ziehen sie, um nichts zu verletzen, diese Klauen sorgfältig ein, und gehen blos auf den fleischichten Ballen. Ihr Bauch enthält Honig, aber auch einen Stachel und Gift. Aeußerlich ist er mit sechs Ringen bedeckt, die sich über einander schieben, verlängern und verkürzen. Innerlich enthält er den Honigmagen, den Wachsmagen und das Eingeweide, die Giftblase und den Stachel. Der Honigmagen hat einen Hals, durch den der Saft, den der Rüßel aus den Blumen abgeleckt hat, hinabgeht, und wenn er in vollkommnen Honig verwandelt ist, wieder in die Honigzellen ausgeleert wird. Der unter ihm liegende Wachsmagen verwandelt das wilde Wachs, den Saamenstaub der Blumen, in wahres Wachs, das nachher in dünnen Blättchen durch die sechs Ringe des Hinterleibs durchschwizt. Der Stachel steht zu äusserst, und ist zur Zeit der Ruhe in dem Körper verborgen. Er ist überaus fein, gedoppelt, von einem Ende zum andern hohl, und mit zwey Futteralen verwahrt. Die Giftblase ist mit einem scharfen Saft angefüllt, und leert sich durch einen Canal beym Stechen der Biene in den Stachel aus.

Dies sind die Werkzeuge, womit sie alles verrichten, was zur Bequemlichkeit ihrer Wohnung, zur Erhaltung ihres Lebens und ihrer Nachkommen erforderlich ist. Ein iunger Bienenschwarm, der ei-

ner fruchtbaren Bienenmutter gefolget ist, und etliche hundert männliche unter sich hat, beschäftigt sich in einem leeren Bienenkorbe gemeinschaftlich zuerst alle Ritzen und Zugänge vor Kälte und vor dem Eindringen anderer Insecten mit einer klebrichten harzigten Materie (Propolis) zu verstopfen, und den Anfang einer Wachsscheibe, welche senkrecht herunter geführt werden soll, oben anzukleben. Eine iede Scheibe besteht aus zwo Schichten sechseckigter Zellen, welche auf einander passen, so daß iede Zelle auf drey andern Zellen der gegenseitigen Schichte ruht. Die Grundlagen der Zellen zu machen ist ihr erstes Geschäfte, und iede Biene giebt ihren Vorrath von Wachs dazu her, und klebt es in gehöriger Form an. Mangelt es einer Fliege an Wachs, ihre Arbeit zu vollenden, so setzt alsobald eine andere das angefangene Werk fort, ohne darinn irre zu werden. Die ersten Zellen, die sie bauen, gehören der Bienenmutter, in iede eines von ihren Eyern zu legen. Wenn sie auch noch nicht ausgebauet, aber schon mit Eyern belegt sind, so lassen sie doch alles andre liegen, um vorerst der Mutter wieder einige vorzuarbeiten. Sie begnügen sich alsdann, die Ränder zu verdoppeln, um sie für dem Zerbrechen zu verwahren, und verschieben die Ausbildung auf eine Zeit, wo sie mehr Muße haben. Die Anlage der Zellen ist aber nicht einerley, sondern nach der Beschaffenheit der Eyer, die darein gelegt werden sollen, verschieden. Die mehresten bestehen aus kleinern länglichten Sechsecken, worinn die Eyer der

Werk-

Werkbienen, bis auf zehntausend, gelegt werden sollen. Andere wenigere, auf etliche hundert, werden um ein Drittheil größer angelegt, weil sie für die Eyer der männlichen Bienen gebauet werden. Noch andre, aber nur etwa sechs bis zehn, sind die größten und geraumigsten, und für die Eyer der zukünftigen Bienenmütter bestimmt. In diese Zellen vertheilt die legende Bienenmutter ihre verschiedenen Eyer nach der Größe der Jungen, die daraus werden sollen. Die übrigen Zellen sind, so wie die mehresten, sechseckigt, und werden zur Verwahrung des Honigs und Bienenbrods gebraucht, auch immer eine Scheibe neben der andern mit einem Zwischenraum zum Durchgang parallel senkrecht gebauet. So bald die Honigzellen angefüllet sind, werden sie, damit das Honig nicht zu fest wird, mit einem Deckel verschlossen, und auf den Winter verwahret, andere aber bleiben offen, und stehen iedem Hungrigen frey. Eben so bleiben alle die Zellen, worinn Eyer liegen, offen, und den ausgekrochenen Würmern wird von den Werkbienen die benöthigte Nahrung hineingeschüttet. Diese besteht nicht aus altem Honig, sondern aus einer dünnern Speise, welche man Speichelhonig nennt. Wenn sich der Wurm nach eilf oder zwölf Tagen satt gefressen hat, und sich einspinnen will, so verschließen die Werkbienen die Zelle mit einem erhabenen Deckel von Wachs. Der Wurm verdorret nach und nach, und die Bienenpuppe, die unter ihm verborgen lag, wird immer stärker, bleibt aber ohne Bewegung. Nach ei-

ner vierzehntägigen Ruhe bricht sie durch den wächsernen Deckel durch, trocknet ihre Flügel mit den Füßen, und fliegt alsdenn mit den andern nach Honig aus. So bald die iunge Biene die Zelle verlassen hat, tragen die Werkbienen die Wachsbrocken hinweg, reinigen die Zelle, und bereiten sie wieder zu Eyern, oder füllen sie mit Honig an.

Wir haben bisher die Bienen betrachtet, wie sie Zellen bauen und bearbeiten, ohne noch etwas von der Materie, womit sie bauen, und dem Unterschied des rohen Wachses von dem wirklichen etwas gesagt zu haben. Eine Nachricht, die wir unsern Lesern nicht schuldig bleiben dürfen. Das rohe Wachs ist nichts anders, als der Staub der Blumenfäden, den sie mit den starken Haaren, womit ihr Leib bewachsen ist, abgenommen haben. Es ist ein artiges Schauspiel, wenn man ihnen zusieht, wie sie in dem Staub, der von den Fäden in den Blumenkelch herabfällt, so lange herumwühlen, bis sie ganz davon überzogen sind, wie sie sich alsdenn den Staub sauber vom Leibe abbürsten, den abgebürsteten Staub sammeln, ihn zu kleinen Kügelchen zusammen drücken, und sie mit großer Fertigkeit in die Höhlen ihrer Hinterfüße stecken. Die Haare an dem Rand dieser Höhlen halten sie fest zusammen, bis sie nach Hause kommen. So bald sie an der Thüre des Stockes anlangen, kommen andere Werkbienen ihnen entgegen, um die Last abzunehmen, indem sie selbige an den Füßen schütteln, daß die Wachsbällchen herabfallen. Diese werden alsdann

in

in die Vorathskammer gelegt, und die Wachssammler fliegen von neuem auf Beute aus. Wenn indeß keine Gehülfen zugegen sind, so laden sie ihre Last auch wohl in den Zellen selbst ab. Sie stecken die Hinterfüße in die Zellen, und streifen das Wachs mit den mittlern Füßen herab, worauf die andern Bienen es mit den Füßen durchkneten, glatt streichen und schichtweis übereinander legen. Aber sie arbeiten nicht alle. Ein Theil ist ausser dem Stock beschäftigt, Honig, Blumenmehl, Vorwachs und Wasser zu sammeln; ein anderer, der dies Tags vorher zu besorgen hatte, ruht im Stock von der Arbeit aus; ein dritter Theil arbeitet im Stocke, und bestehet aus den Bienen, die unter dem Klumpen der ruhenden Bienen aus ihren Tags vorher während dem Ausruhen ausgeschwitzten Wachsscheibchen die Zellen bauen, die Brut versorgen u. s. w.

Das Bienenbrod ist rohes Wachs, an dessen verschiedenen Farben man gar leicht bemerkt, daß es von vielerley Blumen gesammelt worden, und daß es noch mehr Arbeit nöthig hat, um wirkliches Wachs zu werden. Es ist noch spröde, und würde weder durch Schmelzen noch andere Bearbeitung der Kunst, die Biegsamkeit des Wachses annehmen, wenn es nicht die Biene zuerst verdaute. Eben deswegen nennt man dieses rohe Wachs das Bienenbrod, weil es die Nahrung der Bienen eben so gut, als das Honig selbst ist. Man kann es mit eignen Augen sehen, daß sie dieses Bienenbrod mit ihren Fängen und Füßen zertheilen, und mit dem Rüßel

in die Oefnung ihres Mundes schieben, um es zu eßen, und in ihrem zweiten Magen und den Eingeweiden in wahres Wachs zu verwandeln. Man darf, um sich hievon zu überzeugen, nur ihren Magen und Eingeweide öfnen, so wird man, auser dem Honig in dem ersten Magen, in dem zweiten und in den Eingeweiden noch unverdaute Körner des Blumenstaubs finden. Wenn es der Magen verdauet hat, und recht erwärmt ist, so schwitzt er es durch die sechs Ringe am Hinterleib in dünnen Scheiben wieder aus, und das grobe und unbrauchbare geht als Auswurf aus dem Leibe weg. Mit diesem Wachse gehen die Bienen äußerst sparsam um, weil sie nach Verlauf der Blumenzeit keinen Wachsstof mehr sammeln können, und blos von dem gesammelten Vorrath des Bienenbrods leben und bauen müßen. Eben diese Sparsamkeit lehrt ihnen noch eine andere Materie sammeln, die sie zur Verwahrung der Stöcke vor Kälte und vor Insecten nöthig haben. Dies ist die sogenannte Bienenkütt (Propolis) eine Art von Harz, die sie von den iungen Knospen der Bäume abreiben, aber nicht essen, sondern nur an die Beine kleben. Sie sammeln es nur im Anfang, wenn sie sich in einem Stock niedergelassen haben, um damit die Fugen der Körbe zu verschließen, oder auch Schnecken und andere ungebettene Gäste, die sich in ihren Bau drängen, und zu dem Fortschaffen zu schwer sind, damit zu überziehen, und ihre Fäulung zu verhüten. Ihre zärteste Nahrung bestehet aus Honig, den sie am liebsten an trockenen oder san-

dichten

dichten Orten, von den Nectardrüsen der Blumen, vermög ihres Rüßels, in den ersten Magen (in ihrer Honigblase) sammeln. Sie lecken ihn aus den Blumenkelchen und dem darunter liegenden Honiggefäß selbst, oder von den Theilen der Blume, die nächst herum stehen, und auf die der Honig mit ausschwitzt. Sie lecken aber auch den Honig auf, der an andern Orten ausschwitzt, und den süßen Saft, den die Blattläuse ausspritzen. Regen und starke Hitze sind dem Honig schädlich: jener, weil er ihn abspület, diese, weil sie ihn vertrocknet; aber bei gelinder Wärme schließen sich die Blumen am schönsten auf, und geben den Bienen die reichste Beute. Sie kennen auch diese bequeme Zeit vollkommen, und sind alsdann unermüdet, ihren Magen damit anzufüllen. Ein Zusammenziehen des Magens, das von ihrem Belieben abhängt, dient, diesen süßen, heilsamen Saft, nachdem er in dem ersten Magen verändert worden ist, wieder in die Vorrathskammer laufen zu lassen, worinnen er zu künftigen Gebrauch soll aufbewahret werden. Denn nichts setzt die Bienen in Bewegung, und lockt sie zur Arbeit an, als der Erhaltungstrieb für ihre Nachkommen. Daher arbeiten sie, sobald eine Königin da ist, die ihnen dieselbe verspricht, und werden träge, sobald sie derselben beraubt werden. Für wen sollten sie bauen und sammeln, wenn sie ohne Hofnung sind, Nachkommen zu erhalten, die in diesen Zellen erwachsen, die von diesem Honig essen sollten? Allezeit muß deswegen eine Königin da

seyn, wenn die Bienen ihren Fleiß anstrengen sollen. Ohne sie ist alles Unordnung, sie zerstreuen sich, vernachläßigen ihre Geschäfte, sorgen kaum für ihre Nahrung, und leben in einer Zerrüttung, die der Unordnung eines Volks gleicht, das keine Gesetze und kein Oberhaupt hat, das für ihre Erfüllung zum gemeinen Besten wacht. Man darf nur die Königin des Stocks hinwegnehmen, um ein Augenzeuge des Verfalls ihrer ganzen Republick zu seyn. Mehrere Königinnen sind ihnen eben so wenig anständig, weil sie vielleicht wissen, daß ihr Fleiß nicht im Stand seyn werde, für die Bedürfnisse mehrerer genug Wachs und Vorrath anzuschaffen. Sie werden daher meistentheils von ihnen umgebracht, und nur diejenige beim Leben gelassen, die ihnen entweder wegen ihrer Fruchtbarkeit die würdigste scheint, oder nach ihren Empfindungen die schönste ist. Es bedient sich in dem Falle die Königin selbst ihres scharfen Stachels, um ihre Nebenbuhlerin zu tödten, und den Thron zu behaupten. Wenigstens scheinen die Werkbienen ein viel zu gehorsames Volk zu seyn, als daß sie sich an das Leben einer Königin wagen sollten. Es geschieht zwar zuweilen, daß sie, im Falle schon viel Zellen vorräthig erbauet sind, einige Zeit lang mehrere bey sich leiden; aber doch müssen selbige endlich entweder sterben oder auswandern. Dieses ist die Ursach ihres Schwärmens. Wenn die Wohnung für das ganze Volk zu eng, oder die Wärme zu groß geworden ist, so muß sich ein Theil von ihnen entschließen, sich zu trennen, und ihr Vaterland und ihre

Freunde

Freunde auf ewig zu verlassen. Sie würden es aber nimmermehr thun, wenn sie nicht ein Oberhaupt hätten, oder sich wenigstens versprechen könnten, eine Königin zur Befestigung ihres neuen Staates zu erhalten. Ist keine zweite Königin da, die sie ihrer Liebe werth halten, so giebt der Stock auch keinen Schwarm; sind aber mehrere da, die die Achtung des Volks haben, so erfolgen auch aus einem Stock mehrere Schwärme.

Diese Art der Bienen hat sich aus dem Grunde so stark vor den übrigen Arten vermehrt, weil ihnen der Mensch gutes thut, und hingegen die übrigen ausrottet. Seine Gutthätigkeit gründet sich dabey freilich auf Eigennutz, denn die übrigen Gattungen bauen ihre Zellen meistentheils nur von einer zähen, papiernen, oder gar hölzernen Materie, die man nicht schmelzen kann, wie die Zellen der Honigbienen, und wenn sie Honig haben, so ist er meistentheils nur gestohlen. Die wilden Bienen, Hummeln oder Erdbienen unterscheiden sich von den Zuchtbienen in Ansehung ihres Fleißes und ihrer Haushaltung, und kommen ihnen in keinem der beeden Stücke gleich. Sie wissen den Platz nicht so gut anzuwenden, auch ist das Gebäude überhaupt schlechter, doch aber immer noch in seiner Art schön. Das Nest bestehet aus einer grauen, dem Papier ähnlichen Materie, die sie aus Pflanzen und Holzfasern verfertigen, und mit einem zähen Leim verbinden. Sie legen es meistens in den Löchern der Feldmäuse an, und bauen es oben gewölbt, damit es dem Regen und dem Her-

abschießen der Erde widerstehen kann. Eine Bauart, die sie, wie alle Thiere, die blos nach Trieben handeln, auch alsdann beybehalten, wenn man sie in Bienenkörbe setzt. Das Nest ist wie ein Schwamm voll Löcher, so daß man alles, was darinn vorgeht, mit leichter Mühe sehen kann. Jede Hummel bauet für sich eine kleine Zelle, in der Größe einer halben Erbse, und rund und hohl, wie eine Eyerschale. Aus der Vereinigung aller dieser Zellen entsteht ein Gebäude, das die Gestalt einer Traube hat, und artig genug aussieht. Die Weibchen, welche bey ihnen, eben so wie bei den Bienen und Wespen, in geringer Anzahl sind, legen ihre Eyer in die offenen Zellen, und diese werden sodann von andern Hummeln mit einem Deckel verschlossen. Ueber diesem Zellendeckel verweilen sie beständig und in unaufhörlicher Bewegung, um die Eyer zu erwärmen, oder doch wenigstens die Kälte davon abzuhalten. So bald die Würmchen ausgekrochen sind, so bemühen sie sich, den Deckel zu durchbrechen, und hiezu sind die Hummeln behülflich, indem sie von außen an dem Wachs reiben und es erweichen. Endlich kommt eine große Hummel und frißt den Deckel ganz auf. Sie nährt sich aber nicht davon, sondern läßt ihn nur in dem Magen zerschmelzen, um ihn zu etwas andern anwenden zu können. Sind die Würmchen ausgekrochen, so befällt sie ein gewaltsames Bewegen der Glieder, das ihnen einen Schweis austreibt. Diese aus ihrem Leibe dringenden Tröpfchen bestehen aus einem zähen Safte, welcher nach und

nach hart, und endlich zu einem weißen Häutchen wird, das in kurzer Zeit ihren ganzen Leib umhüllet, und dies ist ihr Puppenzustand. Sie hängen alsdann ganz nahe zusammen, wie die Beeren an einer Weintraube. Endlich kriecht aus der Hülse eine iunge Hummel, deren erste Verrichtung ist, sich die Augen mit den Vorderfüßen auszureiben. Ihre noch zur Zeit nassen Flügel liegen platt auf dem Rücken an, nach und nach werden sie trocken, und nach Verlauf einer Viertelstunde fliegt sie mit den übrigen aus. Alle iungen Hummeln haben in den ersten drey Tagen ihres Lebens die Erlaubnis, nach Gefallen auf dem Arbeitsplatze herumzuschwärmen, und auf und ab zu klettern, bis endlich die Alten des Tändelns müde werden, und die Müßiggänger mit Gewalt von sich weg und herabiagen. Diese taumeln hernach einige Zeit, gleich den Betrunkenen, herum, endlich aber fangen sie an zu arbeiten, und Erde zur Auswölbung des Nestes herbeyzutragen. Diese Erde kneten sie mit Kleister wohl durch, und streichen sie, indem sie stets mit den Füßen zurückgehen, auseinander. Die Alten bearbeiten das Wachs, die Jungen dienen ihnen nur als Handlanger.

Sie werden auf eben die Art, wie die Bienen, von einer Königin regiert, welche ihre Eyer in den Zellen vertheilt. Es ist selbige eine große Hummel, ganz kahl, ohne Flügel und Haare, und so schwarz wie glattes Ebenholz. Wenn sie zum Vorschein kommt, so umringen sie die iungen Hummeln, die sie auf dem Wege antrift, schwingen die Flügel, stützen

sich

sich auf die Vorderfüße, und begleiten sie unter tausend artigen Luftsprüngen. Ist die Königin wieder zu Hause angelangt, so geht iedermann wieder an seine vorige Arbeit, doch bezeigen sie weder solchen Lust, noch solchen Eifer, als die Zuchtbienen. Die iungen Hummeln sind des Morgens faul, und müssen mit großer Mühe zur Arbeit gebracht werden. Dieienige unter den Alten, die am ersten munter wird, pflegt erst die andern durch Bewegung ihrer Flügel munter zu machen. Eine andre große Hummel hält den Tag über mit der größten Sorgfalt Wache. Man darf nur an den Korb stossen, so geht sie aus ihrem Wachshaus hervor, und klettert ganz erschrocken auf das Gewölbe, um sich umzusehen. Bemerkt sie weder Feinde noch Gefahr, so kehrt sie wieder auf ihren Posten zurück. Wirft man aber eine Mücke ohne Flügel hinein, so fällt sie augenblicklich darüber her und tödtet sie. Das Honig verwahren sie in ihren Zellen, und verkleben sie mit Wachs; es ist aber nicht sehr annehmlich, weil sie es aus bittern Blumensäften bereiten. Die Männchen unter ihnen arbeiten nicht, wie bey den Bienen, sie werden auch alle mit Anfang des Winters fortgeiagt. Stirbt die Königin, oder kommt sie durch einen Zufall um, so wird alle Ordnung und Arbeit unterbrochen, man bringt sich unter einander um, und es hören alle die gesellschaftlichen Verbindungen auf, die sie nur zu dem Besten ihrer Nachkommenschaft unterhalten hatten.

Verschiedene Arten von Raubbienen sind nicht sowol wegen ihrer Sorgfalt in Sammlung des Lebensvorraths für ihre Jungen, als vielmehr wegen der Kunst zu bewundern, mit der sie ihre Nester anlegen. Die sogenannte Mauerbiene, die im Bauen eine große Geschicklichkeit verräth, bringt eine Arbeit zu Stande, die weit über ihre Kräfte zu seyn scheint. Sie verfertigt aus Sand, den sie Korn für Korn aussucht, und mit einer Art Mörtel verbindet, für sich und ihre Familie ein einfaches, aber festes und bequemes Gebäude. Es ist inwendig voll Kammern, die zwar an einander stossen, aber nicht zusammen gehen, und noch mit einer allgemeinen Bekleidung, wie mit einer Klostermauer, umgeben sind. Man muß diese steinharte Mauer zerbrechen, wenn man das Innre der Kammern, und das in ieder nebst etwas Honigteig vorhandene Ey sehen will. Diese Nester hängen in Gestalt grauer eyrunder Hügel häufig an den Vordergiebeln der Häuser.

Eine andere Biene, die man die Zimmerbiene nennen könnte, baut sich nach einem andern Geschmack aus Holz Wohnungen für ihre Familie. Sie theilt die Zimmer bald in Stockwerke ab, bald läßt sie solche in einem fortgehen. Künstliche Böden und Wände theilen die Stockwerke und die Gemächer voneinander ab, und in iedes legt die Biene ein Ey mit etwas Futterbrey für das ausschliefende Junge.

Noch eine andere Biene, welche Bonnet die Tapeziererbiene nennt, bekleidet die cylindrische Höle, welche sie senkrecht in der Erde errichtet, mit rothen Tapeten, die sie von Klapperrosen und wilden Mohnblumen nimmt, und genau nach dem Umfang der Wohnung zuschneidet. Ist sie damit fertig, so trägt sie so viel Honigteig ein, als der künftige Wurm zu seiner Nahrung braucht, biegt die Tapeten über den Teig rings herum ein, und verschüttet den obern hohlen Raum mit Erde so genau, daß man die Stelle des Nestes nicht mehr finden kann.

Die Ameisen werden den Menschen so oft als Muster des Fleißes und der Betriebsamkeit vorgestellt, daß es unbillig wäre, ihrer nicht zu gedenken. Sie haben einen fast dreyeckigen, unten mit zwo scharfen Freßzangen, drey kleinen schwarzen Augen und zwey Fühlhörnern versehenen Kopf, sechs starke Füße mit spitzigen Klauen, und in dem Schwanz einen verborgenen hohlen Stachel. Es giebt unter ihnen, wie unter den Bienen, dreierley Arten, Männchen, Weibchen und Geschlechtlose; die beiden letztern Arten führen in ihrem Schwanz einen verborgenen Stachel. Der Fleiß mit dem sie die Materialien zu ihrem Nest zusammentragen, ist ausnehmend. Gemeinschaftlich hölen sie die Erde aus, und tragen sie weg; gemeinschaftlich tragen sie Holzsplitter, Grasfasern, Halme und andere kleine Dinge zusammen, und wenden sie zu ihrem Bau an. Obenhin betrachtet, scheint alles unordentlich zu seyn,

wenn

wenn man aber genauer nachsucht, so findet man in dem Haufen ordentliche Gänge und Abtheilungen in denen sie sich selbst aufhalten oder ihren Vorrath und ihre Eyer verwahren. Unter andern sammeln sie sich sehr emsig Körner vom Getraide ein, und benagen, wie einige bemerkt haben wollen, den Keim, damit es in der Erde nicht auswachse. Man weiß es noch nicht zuverläßig, ob sie das Getraide zu ihrer Nahrung aufbewahren, oder ob sie es blos statt der Baumaterialien gebrauchen. Manche behaupten das letztere deswegen, weil ihnen der Vorrath nichts nütze, da sie ia doch den ganzen Winter über schliefen, und keiner Nahrung bedürften. Allein, wenn sie auch im Winter keinen Unterhalt nöthig haben, so könnten sie ihm doch im Frühling brauchen, wo sie lange schon thätig sind, ehe ihnen die Natur wieder Früchte zum Genuß darreicht. So bald der Frühling eintritt, fängt ihre Betriebsamkeit schon an, Gänge zu machen, in denen sich Männchen und Weibchen ungestört begatten können. Sind die Eyer, die dem klargestoßnen Zucker gleichen, gelegt, und die Larven, kleine haarichte Würmer ohne Füße, ausgekrochen, so müssen die Werkameisen sie besorgen und auffüttern. Diese theilen ihnen das Futter ordentlich aus, bis sie sich endlich in weiße oder gelblichte Puppen einspinnen, aus denen sie nach weniger Zeit als wirkliche Ameisen hervorkommen. Diese Puppen sind also das, was wir gewöhnlich Ameiseneyer nennen, und zur Unterhaltung der Vögel anwenden. Man kann die Sorg-

falt nicht genug bewundern, mit der sie eine Puppe von einem Ort zum andern schleppen, an der Sonne trocknen, und wieder in das Nest eintragen, und wie beherzt sie selbige, wo sie eine Gefahr merken, vertheidigen. Auf den Wegen, die zu ihrem Hausen führen, bleiben sie genau, und weichen nicht leicht davon ab, es sey nun, daß sie diesen Pfad vermöge ihres scharfen Geruchs unterscheiden, oder sonst Spuren auf ihm zurücklassen, die wir mit bloßem Auge nicht sehen können. Nach der Paarung bekommen Männchen und Weibchen Flügel, und fliegen damit in die ihnen unbekannte Welt aus. Sie haben aber auch gemeiniglich das Schicksal aller unerfahrnen Reisenden. Nach wenig Tagen verliehren sie ihre Flügel, und werden die Beute der Vögel oder der Raub des Hungers und der Kälte. Besonders aber sind sie den Nachstellungen des Ameisenlöwen ausgesetzt, der in ihrer Nachbarschaft seine trichterförmige, abschüßige Grube errichtet, und auf die Vorübergehenden räuberisch lauert. So bald die Ameise an den iähen Rand kommt, rollt sie hinab, und wenn sie sich auch erhielte, so wirft er mit seinem Hintertheil einen Regen von Sand auf sie, daß sie dadurch betäubt werden, und in seine Gewalt gerathen muß. Hat er seine Beute erhascht und ausgesaugt, so wirft er das leere Gerippe weg, stellt seinen Trichter wieder her, und legt sich wieder auf das Lauern. Dies setzt er so lange fort, bis die Zeit seiner Verwandlung da ist. Nun spinnt er sich unter dem Sand in ein Gehäuse ein, das von

aussen

außen mit Sand überzogen ist, legt seine Hörner ab, und kommt nach vier Wochen als eine glänzende Perlfliege hervor.

Es giebt achtzehn Arten von Ameisen, die wenigsten aber sind in Europa zu Hause. Die größten einheimischen, die man Pferdameisen nennt, halten sich unter hohlen Bäumen auf, und leben nicht in so großen Haufen bey einander, als die Waldameisen, die sich aus Tannennadeln so große Haufen in den Wäldern erbauen. Unter den ausländischen Arten sind die rothen Ameisen in Ceylon wegen ihres gefährlichen Stiches bekannt. Sie wohnen auf den Zweigen großer Bäume, und bauen ihre Nester aus Baumblättern. Unter den amerikanischen ist eine große schwarze Art, die sich auch auf Bäumen aufhält, wegen ihrer künstlichen Brücken merkwürdig. Eine der stärksten stellt sich an den Rand eines Astes und beißt sich fest ein, an diese hängen sich andere, bis die letzte wieder einen Ast erreicht, und so die ganze Reihe den übrigen zu einer Brücke dient. Sie beißen die Blätter vom Baum ab, und tragen sie den Jungen, die in dem Nest unter der Erde sind, zu, machen auch, wie man berichtet, jährlich Wanderungen in die Häuser der Einwohner, um daselbst Mäuse, Spinnen und andre Thiere aufzusuchen.

Noch wunderbarer ist*), was man von der Klugheit, Macht und Einrichtung einer Art von Ter-

*) Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, 1 B. 4 St.

Termiten oder weißen Ameisen in dem heißen Himmelsstriche erzählt. Ihre Republik besteht aus drey Classen, aus Arbeitern, aus Soldaten, die nicht arbeiten, und endlich aus vollkommenen Insecten, die geflügelt sind, und gleichsam den Adel der Nation ausmachen. Die Arbeiter sind kaum einen Viertelzoll lang, und bauen doch Werke, die zehn und mehrere Fuß über die Erde erhoben sind. Die Soldaten sind zweimal so lang und viel stärker, und vertheidigen die Wohnungen mit der äußersten Hartnäckigkeit, so daß die Schwarzen, die keine Schuhe tragen, oft von ihnen ablassen müssen. Die vollkommenen Insecten sind noch einmal so groß, als die Soldaten, obwohl nicht so stark. Sie sind mit Flügeln versehen, flattern damit einige Stunden herum, verliehren sie alsdenn, und werden eine Beute der Vögel und anderer Insecten. Nur wenigen glückt es, einen sichern Ort zu finden, wo sie eine neue Republik stiften können. Wenn die Königin legen will, so schwillt ihr Hinterleib erstaunlich auf, und dann legt sie in einem fort, in vier und zwanzig Stunden wol achtzig tausend Eyer, die sogleich von den Arbeitern in die Zellen getragen und gehörig verpflegt werden. Ihr Bau ist ein überaus festes Mauerwerk von einer Art Mörtel, den sie selbst zu verfertigen wissen, und besteht aus mehrern Gewölbern, Gallerien, Vorrathshäusern, Brutzimmern, verschiedenen Ein- und Ausgängen, Strassen, Treppen, Brücken und erhabenen Bögen, die zuweilen drey bis vier Fuß hoch sind. Eine solche Termiten-

stadt erreicht öfters eine Höhe von zwölf Fuß, daß man auf sie hinaufsteigen, und die ganze Gegend übersehen kann. Rund herum legen sie bedeckte Wege an, um sich von allen Seiten Baumaterialien und Lebensmittel herbeizuholen, und bahnen sich oft dadurch einen Weg in die Magazine der Kaufleute, wo sie alles zu Grund richten. In Guinea sollen sie öfters ganze Schafe in einer einzigen Nacht auffressen, und ansehnliche Gegenden verwüsten.

Insecten der sechsten Ordnung.

Mit zwey unbedeckten Flügeln.

Die Insecten der sechsten Ordnung unterscheiden sich vorzüglich, daß sie nur zwey unbedeckte Flügel, und hinter iedem Flügel ein kleines Kölbchen haben, das wahrscheinlich zum Gleichgewicht dient, und die Stelle einer Balancirstange vertritt. Die meisten unter ihnen heißen Mücken oder Fliegen, wiewol manche blos die langbeinichten unter ihnen Mücken nennen, und die Stechfliegen, Schnacken und Brehmen noch besonders unterscheiden. So klein sie zum Theil sind, so fehlt es ihnen doch an nichts, was zur Befriedigung ihrer kleinen Bedürfniße erforderlich ist. Sie haben alle ihre Fühlhörner, ihren Rüßel, ihre Flügel und Krallen, und einige noch überdies einen Bohrer, womit sie die Haut andrer Geschöpfe durchstechen, und ihr Blut saugen können. Der Kopf der gemeinen Fliegen gleicht einer Kugel,

von der man ein Drittel abgeschnitten hat. Da ihre Augen unbeweglich sind, so hat sie die liebreiche Natur netzförmig, aus mehr als zwölftausend kleinen Linsen oder Spiegeln gebildet, von denen ieder seinen eigenen Sehnerven hat. Dadurch beobachten sie alles, was um sie herum vorgeht, und gerathen über die Menge der vervielfältigten Gegenstände eben so wenig in Verwirrung, als der Mensch, der mit seinen beiden Augen auch eigentlich alles doppelt erblickt. Ihre Flügel sind mit Nerven durchflochten, spiegelglatt und am Rande zottigt. Jeder Fuß besteht aus sieben bis acht Gelenken, und ist mit zwey Krallen bewafnet. Diese strecken sie aus, wenn sie klettern müssen, sonst aber und auf ebenem Wege tretten sie blos auf den doppelten schwammichten Ballen, der sich dazwischen befindet. Die Reinlichkeit lieben sie vorzüglich; ohne sie würde auch der Staub bald ihre unbedeckten Augen verdunkeln und die zarten Glieder verderben, sie bürsten deswegen Augen und Flügel mit ihren haarichten Füssen unzähligmal ab. Ihr Rüßel besteht aus zwey Theilen, wovon sie einen über den andern legen, beide aber verkürzen und gegen den Hals ziehen können. Er ist bey den meisten fleischicht, und nimmt gegen das Ende die Gestalt zweyer Lippen an. Ist der Körper, von dem sie sich nähren wollen, trocken, so lassen sie durch dessen Canal ein Tröpfchen Feuchtigkeit herausfallen, das ihn erweicht und genießbar macht; ist er flüßig, so saugen sie ihn durch die Röhre ein, indem sie die Luft an sich ziehen. Ihre

Eyer

Eyer legen sie entweder in den Mist, oder in Sand, oder in Fleisch, oder in die Haut und Eingeweide der Thiere, und nur wenige unter ihnen gebähren lebendig. Die Stubenfliegen legen ihre Eyer in den Mist, die Schmeißmücken in das Fleisch, und daher entstehen die Fleischmaden. Die Stechfliegen kommen mit den gewöhnlichen fast ganz überein, außer daß sie in dem Rüßel ein Werkzeug zum Stechen und Einbohren haben. Eine der gewöhnlichsten Arten ist so groß, als die Stubenfliege, zieht sich bey regnerischem Wetter in die Wohnstuben, und giebt sich durch empfindliche Stiche in die Waden zu erkennen. Die Raubfliegen tödten und fressen alle andern Fliegen, die sie bezwingen können. Die großen langfüßigen Mücken wohnen als Larven zum Theil in der Erde, und benagen die Wurzeln der Pflanzen; zum Theil auch in Morästen und in dem Holz vermoderter Bäume. Die kleinen Mücken oder Schnacken, die mit dem Stachel ihres Rüßels so empfindlich stechen, lassen ihre Eyer ins Wasser fallen. Die daraus entstehenden Larven haben einen durchsichtigen, aus neun Ringen zusammengesetzten Körper, und nähren sich von kleinen Wasserinsecten. Eine Art davon, die Mußkiten, sind wegen ihrer ungeheuern Menge besonders in Amerika überaus beschwerlich, und lassen den Einwohnern weder bey Tag noch bey Nacht Ruhe. Unter den Brehmen versteht man zweyerley Insecten, die nicht zu einem Geschlecht gehören. Die einen haben weder Rüßel noch Maul, sondern statt dessen nur drey eingedrückte Punkte,

und gleichen beinahe den Hummeln. Unter ihnen ist die Rennthierbremse, die ihre Eyer in die Rückenhaut der Rennthiere legt, die größte. Die dicken, runden Maden, die daraus entstehen, nähren sich von dem Saft der Rennthiere, und verursachen die Warzen und Höcker, die man auf ihrer Haut so häufig findet. Man kann leicht erachten, daß das Einnisten dieser Thiere ihnen sehr schmerzhaft ist; wo deren Menge zu groß wird, verursacht es auch wol tödliche Krankheiten. Daher kommt es, daß die Rennthiere, so bald sie einen gewahr werden, mit der größten Geschwindigkeit entfliehen. Andere legen ihre Eyer in die Haut der Ochsen, eine schlupft in die Gedärme des Pferds, und legt darinn ihre Eyer; eine andre kriecht den Hammeln in die Nase, und legt sie in die Höle des Stirnknochens; eine andere, noch kühner, kriecht den Hirschen in die Nase, steigt durch die Gänge desselben in den Gaumen herunter, und legt ihre Brut in zwo fleischichte Hölen am Grunde der Zunge. Die andere Art von Brehmen gleicht der Gestalt nach den großen Mücken, hat Fühlhörner und einen Rüßel mit sechs hornartigen Lanzetten, die sie bis über die Lippen des Rüssels hervorstrecken kann. Sie nähren sich blos vom Blut und Saft der Thiere, legen aber ihre Eyer in das Gras und auf die Erde, wo weislichtgelbe Maden daraus entstehen. Die fliegenden Läuse haben ihren Namen von ihrer Kleinheit, und halten sich theils auf Vögeln, theils auf vierfüßigen Thieren auf.

Sie-

Siebente und letzte Ordnung.

Von den ungeflügelten Insecten.

Die meisten der ungeflügelten Insecten legen zwar zu gewissen Zeiten ihre Haut ab, leiden aber keine so große Veränderung, als die geflügelten, sondern haben schon, wenn sie aus dem Ey kommen, ihre eigentliche Gestalt. Einige unter ihnen haben nur sechs, andere acht bis vierzehn, und einige noch mehr Füße. Dieser Unterschied hat zu einer dreyfachen Eintheilung derselben Gelegenheit gegeben. Der Zuckerlecker mit seinem spitzigen blaulichten Körper ist eigentlich in Amerika zu Hause, ietzt aber durch den Zucker überall ausgebreitet. Die Pflanzenflöhe wohnen auf Pflanzen, und haben ihren Namen davon erhalten, weil sie sich mit der Gabel am Schwanze in die Höhe schnellen. Die Todtenuhr, die noch um etwas kleiner als eine Laus ist, hält sich in hölzernen Wänden, Kräutern und Büchern auf, und macht mit ihren Füßen eine Bewegung, die dem Schlag einer Sackuhr gleicht. Ehehin hielt man sie für einen Vorboten des Todes, und gab ihr daher diesen Namen. Die Läuse, diese große Plage der Menschen und Thiere, haben Fühlhörner, so lang als ihr Bruststück, und einen Stachel im Maul, der sich hervorschieben läßt. Sie vermehren sich, wenn man sie durch Reinlichkeit nicht bald ausrottet, ungemein stark, besonders bey Personen, die mit schlimmen Säften angefüllt sind. Noch beschwerlicher

als sie, sind die Filzläuse, die sich aber nur bey unreinlichen Personen einzunisten pflegen. Alle ihre Füße sind mit Klauen besetzt, und die vier hintern haben noch außerdem eine Spitze, wie die Krebsscheeren, womit sie sich so fest in die Haut einklammern, daß man nur den breiten Theil des Körpers sieht, und sie mit viel Schmerzen herausgraben muß. Die Flöhe haben einen abwärts gebogenen, zwischen den Vorderfüßen liegenden Schnabel, der mit einem Stachel bewafnet ist. Der Körper besteht aus zwölf Absätzen, die auf dem Rücken mit Haaren besetzt sind. In ihren zwey langen Hinterfüßen haben sie die Kraft, über zweyhundertmal höher zu springen, als ihre Größe beträgt. Ihre Eyer legen sie nicht an den Menschen, sondern in die Ritzen der Bretter und in die Sägespäne, und daraus entstehen kleine Würmer ohne Füße, die sich in ein Ey einspinnen, und nachher in vollkommene Flöhe verwandeln.

Acht Füße haben die Milben, die sich theils auf lebendigen Thieren, theils im Käse, Meel, altem Brod und auf Bäumen aufhalten. Sie unterscheiden sich von den Spinnen hauptsächlich dadurch, daß sie nicht spinnen, und auch kein besonderes Bruststück, wie die Spinnen, sondern alle Füße in dem einfachen Leib eingelenkt haben. Die Käsemilben sind so klein, daß sie dem bloßen Auge nur Staub zu seyn scheinen. Eben so viel Füße, und acht einfache Augen, die aber nicht bey allen einerley Stellung haben, besitzen die Spinnen, von denen man

über

über vierzig Arten kennet. Die Hausspinne hängt ihr Gewebe in den Zimmern, die Gartenspinne in freyer Luft auf. Die schwarze Kellerspinne wohnt in alten Mauerlöchern, die Laufer- und Feldspinnen hingegen wohnen in keinem eigentlichen Nest, und die Wasserspinne lebet in Sümpfen, und nährt sich von kleinen Wasserinsekten. Jede Spinne besteht aus zwey Theilen, dem Kopf samt der Brust und dem Hintertheil, welche ein ganz dünnes Band mit einander verbindet. Der vordere Theil, nebst den Füßen, die an der Brust hangen, ist mit einer harten Schale überzogen; den hintern im Gegentheil bedeckt eine geschmeidigere Haut. Beede Theile sind mit starken Haaren bewachsen. An ihrem Kopf stehen verschiedene schöne Augen, gemeiniglich acht, zuweilen auch nur sechs, aber verschieden gestellt, ohne Augenlieder, und mit einer harten, glatten und durchsichtigen Schale überzogen. Da sie nicht beweglich sind, wie bey andern Thieren, oder wie bey den Menschen, so mußte ihnen die Natur mehrere geben, damit sie sich überall vorsehen könnten. Alle Spinnen haben vorn am Kopfe zwey Fänge, oder zwey mit Spitzen bewehrte, oder wie Sägen ausgezackte Arme, an deren Ende eine große hörnerne Kralle, die einer Katzenkralle gleicht, hervorraget. An eben dem Arm steht aber auch eine doppelte Reihe schwarzer Zähne, und weil die Klaue beweglich ist, so kann sie die Spinne auf dies Gebiß eindrücken, wie man die Klinge eines Taschenmessers auf den Griff zurücklegt. Wenn sie also mit der ausgestreck-

ten Klaue ihre Beute erhascht hat, so drückt sie selbige auf dies Zangengebiß, und quetscht und tödtet sie damit. Leuwenhöck bemerkte noch überdies eine Oefnung an den Klauen, aus dem sich, wenn die Spinne erzürnt ist, eine schädliche Feuchtigkeit ergießt. Zunächst unter den Fangklauen steht der Mund mit zwey Kiefern voll zarter Zähne und einer kleinen Lippe. Mit diesen zermalmen sie die Speise, die die Fangklauen herbeischaffen, und saugen sie aus. Nicht weit von den Kiefern sind auf ieder Seite die Fühlfüße, die aber nicht zum gehen, sondern zur besserer Behandlung ihres Raubs dienen, und nach der Bemerkung aufmerksamer Beobachter bey den Männchen zugleich die Zeugungswerkzeuge enthalten, eingelenkt. Die übrigen acht Füße gleichen Krebsfüßen, und haben sechs Gelenke und drey krumme, bewegliche Klauen. Die kleinste von diesen Klauen stehet seitwärts, wie die Spornen an den Hahnenfüßen, und dient ihr, sich auf ihrem Gespinnst fest halten zu können. Die beiden andern, welche größer, und an ihrer innern Krümme zackigt sind, gebraucht sie, wenn sie sich anhängen oder fortlaufen will, es geschehe nun seitwärts oder gar mit unter sich gekehrtem Rücken. Marmor und Spiegelgläser sind ihr noch rauh genug, um die Spitze ihrer Klaue einschlagen, und sich darauf erhalten zu können. Noch ausserdem aber hat sie nahe bey den zwey großen Klauen ein paar runde Ballen, auf denen sie gewöhnlich geht. Allein bey allen ihren Waffen würde sie wenig Beute machen, wenn sie nicht ihren Feind

in

in einen Hinterhalt zu locken wüßte, da sie auf fliegende Thiere angewiesen ist, und doch keine Flügel hat, ihren Raub zu verfolgen. Es giebt zwar einige, die ihren Raub mit einem Sprung erhaschen, der mehrste Theil aber weiß hierzu ein Netz zu verfertigen, in dem sie den Feind erlauern und überwältigen. Zu diesem Netz hat die Spinne im Leib ihre Gefäße, wo der Saft bereitet wird, und am Bauche eine besondere Spinnwarze. Dieser merkwürdige Theil besteht aus fünf Theilen, die innerhalb voller Spinnröhren sind, so daß sie, wenn sie will, aus ieder unzählige Fäden auf einmal ziehen, und den Faden dicker oder dünner machen kann, nachdem sie die Sprützlöcher an den Eitern mehr oder weniger öfnet, und mehr Fäden zusammen klebt. Zieht sie selbige ganz zusammen, so endigt sich der Faden, und die Spinne bleibt daran hängen, und kann mit ihren Füßen daran hinauf klettern, und ihr Gewebe bereiten. Zu dem Ende sucht sich die Winkelspinne an einem Geräthe oder in der Ecke des Zimmers einen winklichten Platz aus, um sich dahinter verbergen oder auch im Nothfall entwischen zu können. Hier klebt sie ein Tröpfchen ihres klebrichten Saftes an die Mauer an, und läßt ihn aus einer ihrer kleinen Spinnwärzchen fortfließen, daß er sich hinter ihr her, bis an den Ort, dahin ihr Gewebe reichen soll, zu einem Faden zieht. Diesen Faden hält sie mit einem ihrer Spornen von der Mauer weg, damit er nicht klebend bleibe, weil er frey durch die Luft gezogen werden soll. Wenn sie nun an den

andern Ort gelanget ist, so weit ihr Gewebe reichen soll, so befestigt sie den Faden mit ihrem klebrichten Saft, und spannet ihn nachher an, daß er steif wird. Nun klebet sie den zweiten Faden fest, und laufet auf dem ersten zurück, um ihn gegenüber anzuhängen. Auf diese Art fährt sie fort, ihre Fäden zu ordnen, so enge oder so weit es ihr gut dünkt, und selbige anzuspannen. Man darf aber nicht glauben, daß dies einzelner Faden sey, den sie verarbeitet, er ist immer aus einer beträchtlichen Menge einzelner Fäden zusammengesetzt. Der stärkste besteht wol aus fünftausend zusammengedrehten Fäden, denn iede Zize der Spinnwarze hat wol tausend Oefnungen, und iede giebt einen eignen Faden. Dennoch gehören sechs und dreißigtausend solcher zusammen gedrehter Fäden zur Dicke eines Seidenfadens, So bald die äußern Fäden befestigt sind, zieht sie mit der Geschicklichkeit eines Webers ihre Querfäden, und verdoppelt den Rand ihres Gewebes zwey- oder dreyfach, indem sie alle Warzen öfnet, und die Fäden derselben in einen einzigen zusammendrücket. Ohne Vernunftschlüße weiß sie gar wohl, daß das Ende eines Gewebes vorzüglich stark seyn muß, wenn es nicht zerreißen soll. Um also dem ihrigen die möglichste Stärke zu geben, zieht sie den Rand in die Höhe, und befestigt ihn mit doppelten Fäden an die benachbarten Wände und Mauern. Ihre Höhle, wo sie im Verborgenen auflauert, um den Feind mit ihrer scheuslichen Gestalt nicht zu erschrecken, legt sie in dem innersten Gewebe an, und

läßt

läßt doppelte Ausgänge, um überall geschwind gegenwärtig zu seyn. Es darf nur ein Faden berührt werden, so empfindet sie es in dem Mittelpunkt, weil von allen Enden die Fäden allda zusammen laufen. So bald einer angezogen wird, so eilt sie geschwind auf den Raub hervor, umzieht ihn mit vielen Fäden, und schleppt ihn in den Hinterhalt, wo sie ihn, ohne Verdacht zu erwecken, verzehren kann. Wird ihr Gewebe staubicht, so weiß sie selbiges durch einen abgemessenen Stoß ihres Fußes zu reinigen, ohne es zu zerreißen. Wird es aber von Menschen abgerissen, so hat ihr die Natur schon einen so reichlichen Zufluß des zähen Saftes verliehen, daß sie es nach Belieben wieder ausbessern oder neu aufrichten kann, ohne durch diese Feindseligkeit in die Gefahr des Erhungerns zu kommen. Doch kommt eine Zeit, da dieser Zufluß aufhört. Im Alter vertrocknet der klebrichte Saft, und die schwammichten Ballen an den Füßen werden hart. Sie müßte erhungern, wenn ihr nicht eine iunge Spinne, der sie ihre Noth vorträgt, aus Gefälligkeit oder aus Furcht ihr Gewebe abträte, und ihr erlaubte, sich davon zu nähren. Es geschieht solches auch unfehlbar, wenn sie keine antrift, die ihr das Nest gutwillig einräumet, oder die sie mit Gewalt verdrängen kann. Eine ganz andre Art zu weben hat die Gartenspinne, welche zu fliegen scheint, wenn sie sich von einem Ast, ia wol von einem Baum zu dem andern schwingt. Sie übt diese Kunst vermöge langer Fäden aus, welche öfters sehr weit reichen,

und von einer Höhe zur andern über einen Graben oder einen Bach ausgespannt sind. Wenn sie spinnen will, so setzt sie sich an das Ende eines Astes und macht ihren Faden fest. Nachher zieht sie mit den Hinterfüßen einen oder mehrere Fäden von zwey bis drey Ellen in die Länge aus ihren Eitern heraus, und überläßt es der Bewegung der Luft, sie um einen entfernten Balken oder Baumast herumzuschlingen. So bald er fest ist, so versucht sie, ob er hält, und zieht einigemal daran. Nun hat sie ein Seil, auf dem sie hin und wieder gehen und andere Fäden befestigen kann. Von dessen Mitte läßt sie nun einen zweiten Faden herablaufen, und befestigt ihn unten an einem Stamm oder an eine Pflanze, oder überläßt ihn abermal der Luft. Auf diesem zweiten Faden klettert sie abermal auf den ersten, um in einiger Entfernung den dritten Faden zu spinnen, welchen sie, wie den zweiten, auf der Erde oder einem Ast befestigt. Wenn diese drey Fäden fertig sind, so verdoppelt sie dieselben, und künstelt auf diese Weise ein Viereck oder eine demselben ähnliche Figur aus. Durch dieses Viereck zieht sie mit gleicher Geschicklichkeit ein Kreuz, und setzt den Mittelpunkt, wo sich alle Fäden vereinigen, dahin, wo sich die Fäden durchschneiden. Der Grund des Gewebes ist itzt fertig, und nun macht sie den Eintrag mit einem zärtern Faden, indem sie in dem Mittelpunkt einen kleinen Kreis zieht, und fortfährt, immer in einiger Entfernung dergleichen zu spinnen, bis sie zu den Hauptfäden kommt. Nun ist ihr Ge-

webe fertig und vollkommen, weder zu dichte, um leicht von dem Wind zerrißen zu werden, noch auch zu locker, um die kleinen Insecten durchzulassen, deren sie sich zur Nahrung bedient. Auf diese lauert sie in dem innersten Kreis, den Kopf unter sich gekehret. Eine Lage, die ihr Bau erfordert, da ihr Bauch nur an einem dünnen Faden hängt, und also der Unterstützung der Füße und der Brust nöthig hat. Naht sich ein Insect und verwickelt sich in dem Netze, so springt sie darauf los und tödet es ohne Anstand. Kleine Mücken sind bald verzehret, größere überspinnt sie einigemal mit ihren Fäden, um ihnen die Kraft zum Widerstehen zu benehmen, und hängt sie in diesem auf, oder trägt sie in ein anderes Nest hinter dem Gewebe, das mit Blättern oder Ziegeln bedeckt ist, und ihr bey Nacht oder Regen zur Zuflucht dienet.

Die schwarze Kellerspinne spannt nur einige Fäden über das Loch, worinn sie wohnet, und läßt in der Mitte eine kleine Oefnung frey, durch die sie ein und ausgehet. Wenn ein Thier seinen Weg in der Nähe vorbeynimmt, so muß es an einen von den Fäden stossen, welche von allen Seiten, wie die Stralen aus dem Mittelpunkt des Cirkels, auslaufen. Dieses ist der Spinne das Zeichen zum Angrif, auf das sie hervorlauft und den Raub erhascht. Selbst die Wespe, vor deren Stachel sich alle andern Spinnen fürchten, iagt ihr keine Furcht ein, sie zerbricht mit ihren Fängen alle Gebeine und Schalen der Wespe, ohne daß diese sie mit dem

Sta-

Stachel nur im geringsten verletzen kann. Diese Art ist die grimmigste, und beißet selbst in das Holz, womit man sie wegnehmen oder töden will.

Die Lauferspinnen sind von verschiedenen Arten und Farben, und laufen und hüpfen von einem Ort zum andern. Da sie nicht Garn genug haben, ihren Raub einzuspinnen, und ihm das Flattern zu verwehren, so hat ihnen die Natur an den zwey vordersten Füßen oder Armen zwey Büsche gegeben, womit sie die Bewegungen und Bemühungen der Mücken oder andrer Insecten fruchtlos machen. Eine kleinere, schwärzere Art von ihnen spinnt im Herbst ihre Fäden über die zurückgebliebenen Grasstoppeln, oder läßt selbige in großer Menge von dem Winde in der Luft herumtreiben. Oefters hängen sich solche Fäden in der Luft zu einem einzigen großen Faden zusammen, der sich an allen Orten, wo er hingetrieben wird, anhängt. Treffen die Spinnen einen solchen Faden an, so fahren sie daran auf die höchsten Thürme, nicht anders als ob sie flögen.

An der Grasspinne ist die Länge und die Geschwindigkeit der Füße das merkwürdigste. Sie laufet mit selbigen schnell über die Grasspitzen hinweg, um Beute zu machen, ohne von niedrigen Kräutern aufgehalten zu werden, oder daran zu stossen. Dieses sind unter den vielen Arten der Spinnen die hauptsächlichsten, denn es sind noch mehrere, die wegen ihrer Verschiedenheit und ihrem besondern

Natur-

Natur- und Kunsttriebe angemerket zu werden verdienten. Die Krebsspinne hat in Ansehung ihrer langen fußartigen Fühlhörner einige Aehnlichkeit mit den Krebsen, lebt von Insecten, und hält sich in den Ritzen der Mauern auf, ohne zu spinnen. Die Scorpionspinne, der Bücherscorpion hat, den Schwanz ausgenommen, die Gestalt eines Scorpions, zehn Füße und an der Stirn ein paar Scheeren. Sie ist sehr klein, spinnet nicht, lebt in Ritzen und alten Büchern, und kann eben so geschwind hinterwärts, als vorwärts und auf beide Seiten kriechen. Das ist eine Fabel, was von der tarentinischen Tanzspinne (Tarantula) und ihrer Wirkung auf den Menschen gesagt wird. Es sollen die Personen, die von ihr gestochen worden, in eine Art von Wahnsinn verfallen, indem sie bald tanzen, bald weinen, eben so bald wieder lachen, und in die vorige Schwermuth zurücksinken. Diese Zufälle sollen oft viele Jahre dauern, bis endlich der Tod erfolgt. Hierwider sey kein anders Mittel, als die Musik. Man müße den Kranken verschiedene Melodien vorspielen, bis man dieienige gefunden hat, welche bey ihm einigen Eindruck macht. In dieser fährt man fort, und dann fange der Kranke an, sich aufzurichten und nach dem Tact zu tanzen und zu springen. Dies setze man so lang fort, bis der Kranke in einen heftigen Schweis geräth, und das Gift auf diese Art ganz ausgetrieben ist. Im Grund sind es Nervenzufälle, und die Cur mit Musik ein bloßer Betrug.

Manche Personen scheuen sich, Obst zu essen, weil sie befürchten, die Spinnen oder andere Insecten möchten ihre Eyer darauf gelegt haben. Diese Furcht ist ganz vergebens, denn sie überlassen ihre Eyer niemals dem Zufall, sondern sorgen mit wahrer mütterlicher Zärtlichkeit für ihre Nachkommenschaft. Sie verwahren zum Theil ihre Eyer in einem Gewebe, das fünf bis sechsmal dicker als ihr ordentliches Gewebe ist, und kleben es an die Wand. Andere verschließen sie in einen Sack, den sie an die Mauer oder an ein Blatt ankleben, und sorgfältig bewachen, bis die iungen Spinnen ausgekrochen sind. Andere schleppen den Sack überall mit sich fort, lassen ihn, wenn man sie dazu nöthigt, ungern fallen, und nehmen ihn sogleich wieder mit, als die Gefahr vorbey ist. Die Sackspinne, eine Art von Erdspinnen, spinnt den Eyersack an ihrem Unterleib an, und das Gehäus bleibt daran kleben, wenn auch die Jungen schon ausgekrochen sind. So allgemein ist der Trieb zur Erhaltung ihres Geschlechts, und so pünktlich werden die Absichten Gottes in dem Thierreich erfüllet.

Die Scorpionen haben alle acht Augen, acht Füße mit Klauen, und an der Stirne ein Paar Scheeren, die von andern auch Scheerenfüße genennt werden, weil sich ihrer der Scorpion mit zum Gehen bedient. Am Ende des Schwanzes, der meist aus sechs Gliedern besteht, ist der krumme Stachel mit zwey Oefnungen an der Seite, aus denen sich

ein

ein giftiger Saft in die gemachte Wunde ergießet. Sie gebähren lebendige Junge, und zwar auf einmal etliche dreyßig, die zuerst weiß aussehen, und erst nach nochmaliger Häutung die dunkle Farbe der Alten bekommen. Sie sind nur in warmen Ländern einheimisch, und nähren sich von Spinnen, Würmern und andern Insecten. Ihr Stich ist nicht allemal gleich gefährlich, aber doch oft tödtlich.

Die Krebse wurden sonst unter die Fische gezählt, heut zu Tage aber rechnet man sie besser zu den Insecten. Ihre Struktur weicht von andern Thieren sehr ab. Sie haben, wie bekannt, acht Füße, und noch zwey andere Füße oder Arme, die sich in Scheeren endigen, die sie zwar auch beym Gehen brauchen, vorzüglich aber ihren Raub damit erhaschen und sich vertheidigen. Die beyden erstern Paar Füßeh aben auch Scheeren, die aber ganz klein sind; die andern enden sich in eine einfache Klaue. Die ganz kleinen Füßchen unter dem Schwanz, deren das Männlein drey, das Weibchen fünf Paare hat, dienen dem letztern, um ihre Eyer damit fest zu halten. Am Kopf stehen sechs Fühlhörner, unter denen zwey besonders lang sind, und zwey bewegliche Seitenspitzen. Nächst dabey sind zwey große Zähne von vorzüglicher Stärke, und zwey starke Freßspitzen mit Klauen. Ueber dem Mund liegt gleich der Magen, also nicht wie bey andern Thieren im Leibe, sondern im Kopfe, und dieser hat noch drey große ausgezackte Zähne, welche die fernere Zer-

malmung der Speisen bewirken. Die beyden Augen stehen in tiefen Höhlen, sind zusammengesetzt und in so fern beweglich, daß sie der Krebs, nachdem es nöthig ist, einziehen und wieder hervortreiben kann. Den Flußkrebsen kommen die Seekrebse oder Hummer an Gestalt größtentheils gleich, nur daß sie viel stärker und größer sind. Es gibt auch Krebse, die keine eigentlichen Scheeren, sondern nur an etlichen Füßen scheerenförmige Spitzen, oder auch statt der Scheeren lange stachlichte Hörner haben, als z. E. die Seeheuschrecken. Manche gleichen mit ihrem breiten Körper und kurzem Schwanze einer Tasche, andere (die Seespinnen) haben eine Aehnlichkeit mit den Spinnen. Einige haben so viel Stärke, daß sie mit ihren Scheeren eine Cocosnuß zerquetschen können. In den indianischen Meeren giebt es auch giftige Krebse, deren Genuß Schwindel und Betäubung erregt. Die Krebskrabben suchen sich leere Muscheln und Schneckenschalen aus, und verbergen darinnen ihre kahlen, leicht zu verletzenden Schwänze, oder kriechen ganz hinein, und strecken nur ihre Scheeren heraus.

Die Schildflöhe sind mit einem Schild bedeckt, wohnen im Wasser, und können fast wie Flöhe springen.

Die Kellereselwohnen an feuchten Orten, und nähren sich von der Feuchtigkeit alter Mauern oder von Gewächsen.

Von

Von den vielfüßigen ungeflügelten Insecten sind nur die Asseln und Vielfüße bekannt. Bey beyden ist der Körper aus vielen Ringen zusammengesetzt, iene haben an iedem Ringe zwey, diese an iedem vier Füße. Amerika besitzt die größten Vielfüße, die zum Theil eine halbe Elle lang sind, und hundert und zwanzig bis vierzig Paar Füße haben.

Diese kurze Uebersicht der großen Menge von Insecten, welche die Erde und die Luft, das Wasser und die Körper der Menschen und Thiere bewohnen, wo äußere Gestalt und innerer Bau, Werkzeuge und Lebensart so sehr von einander abweichen, und wo doch alles, Struktur und Lebensart, Kunsttriebe und Werkzeuge, so vollkommen für einander passen, mag uns ein neuer Beweiß seyn, daß nicht das Ungefähr, sondern ein höchstweiser und mächtiger Schöpfer, dessen Verstand und Erfindungskraft unerschöpflich, dessen Kraft und Güte unbegränzt ist, dies alles gemacht hat. Welche ungeheure Verblendung würde es seyn, ihn da nicht finden zu wollen, wo die Spuren seiner Weisheit und Güte so merkbar sind! Wie partheyisch und eigennützig würden die Klagen über den Schaden seyn, den uns einige Insecten zufügen, da sie oft nur den Ueberfluß verzehren, so viele schädliche Pflanzen vermindern, die Erde von faulenden Körpern reinigen, und andern Geschöpfen, die unser Vergnügen vermehren, zur Speise dienen! Wie undankbar würde es endlich seyn, zu vergessen, daß Wachs und Honig,

Seide, Farben und Arzneyen Geschenke von Insecten sind; daß der Schade klug und vorsichtig macht; daß der Mensch kein ausschließendes Recht zum Genuß der Erde hat, und daß die Schöpfung desto vollkommener ist, ie mehr Genuß und Leben, Vergnügen und Thätigkeit in ihr statt findet.

Vierter Abschnitt.

Die Amphibien oder Knorpelthiere.

Amphibien heißen eigentlich Thiere, die sowol auf dem Land, als im Wasser leben können, und ehehin nahm man auch diesen äußerlichen Umstand zum Kennzeichen einer ganzen Ordnung von Thieren an. Da man aber in der Folge bemerkte, daß bey dieser Eintheilung Unordnungen unvermeidlich wären, so verließ Linne, uud nach ihm alle neuere Naturforscher, diese von dem Element, worinn sie leben, hergenommene Eintheilung, und nahmen eine andere an, die sich auf den innern Bau dieser Thiere gründet. Nach diesem System gehören nun alle Thiere, welche nur eine einzige Herzkammer, ein kaltes rothes Blut, knorpelartige Knochen und Lungen zum Luftschöpfen haben, zu den Amphibien.

Sie gleichen also den Fischen darinnen, daß sie ein kaltes rothes Blut, und nur eine Herzkammer und ein Herzohr haben; gehen aber darinnen wieder von ihnen ab, daß sie (einige schwimmende, die zugleich auch Kiemen haben, ausgenommen) statt

der

der Kiemen Lungen, und statt der Gräten Knorpel haben. Ihre Lungen haben aber einem andern Bau, als bey den Landthieren, und sind bloße häutige Säcke, die an der inwendigen Seite Zellen oder Fäserchen haben. Die meisten unter ihnen haben ein widriges Ansehen, einen düstern Blick, eine unangenehme Farbe und einen häßlichen Geruch. Besonders sind die schwimmenden auf eine Art gebildet, die unsern Begriffen von Schönheit und Ebenmaas ganz widerspricht. Ihre Stimme ist entweder rauh und mißtönend, oder sie sind ganz stumm, die Zähne spitzig und scharf, und mit den Kinnladen ganz verwachsen. Die Haut ist an einigen glatt, an andern mit Schuppen oder Schilden überzogen, oder auch mit einem Schleim bedeckt. Ihr Körper ist kalt, wie ihr Blut, dennoch aber ihr Leben zäh; einige ersetzen sich sogar, gleich manchen Wurmarten, die verlohrnen Glieder wieder. Sie können lang Hunger ertragen, weil sie langsam verdauen und wenig ausdünsten. Des Gifts, das dieser Thierclasse eigen ist, bedienen sie sich zu ihrer Vertheidigung und zum Angrif, einige auch zur Verdauung. Doch sind viel weniger Schlangen giftig, als man sonst glaubte, und manche sind unschädlich, die man ehehin für sehr giftig hielt. Einige unter ihnen gebähren lebendige Junge, die meisten legen Eyer, überlassen aber das Geschäfte, sie auszubrüten, der Wärme der Luft und des Wassers. Nicht alle kommen in ihrer vollkommenen Gestalt aus dem Ey. Die Frösche sind erst kleine, dickleibige Fisch-

chen, bis sich nach etlichen Monathen der Schwanz verliehrt, die Füße entwickeln, und der vollkommene Frosch hervorkommt. Die Schlangen werfen alljährlich ihre Haut ab, und auch die Frösche und Eidechsen streifen einen schleimichten Ueberzug ab. Nur einige unter ihnen halten sich eben sowol im Wasser als auf dem Land auf; die schwimmenden leben blos im Wasser, und verschiedene vorzüglich in einem der beyden Elemente, können sich aber auch lange Zeit ohne Nachtheil in dem andern aufhalten.

Die meisten Amphibien nähren sich von andern Thieren, von Insecten, Conchylien, Fischeyern; manche von Gewächsen, einige von Aas und dem Unrath andrer Thiere. Dies scheint auch ihre Bestimmung in der Haushaltung der Natur zu seyn, das Gleichgewicht unter den Geschöpfen zu erhalten, und den Ueberfluß mancher Arten zu vermindern. Oder man kann auch umgewandt schließen, die schöpferische Weisheit, die alle mögliche Arten von Leben wirklich machen wollte, und in ihrem weitumfassenden Plan neben lachenden Gefilden und reizenden Gegenden auch Abgründe und Wüsteneien ihren Absichten gemäß fand, fand auch solche unförmliche Geschöpfe in der Leiter der Dinge, wo keine Sproße fehlen, keine Lücke übrig bleiben durfte, nöthig, und theilte eben darum manchen Thierarten eine so große Vermehrungskraft mit, damit auch diese leben konnten. Viele unter ihnen sind freylich dem Menschen schädlich und gefährlich, aber

er hat in seiner Vernunft Mittel genug, ihrer Schädlichkeit Grenzen zu setzen, und andre zu seiner Nahrung und zu mancherley Geräthschaften zu benutzen. Noch überdies sind sie die Mittelglieder, die den Uebergang von einer Classe der Geschöpfe zu der andern bahnen. Die vierfüßigen unter ihnen, besonders die Crocodilarten, und auch manche schwimmende, die lebendige Junge gebähren, gränzen an die Säugthiere. Die Runzelschlange, die eine blos runzlichte Haut hat, gränzt zunächst an die Würmer; so wie andere wegen ihres Vermögens, abgerissene Theile wieder zu ersetzen. Die Luftlöcher bey den schwimmenden haben eben die Bestimmung, wie die Luftlöcher der Insecten. Die Verwandlungen einiger gleichen den Verwandlungen der Insecten; die Schildkröte gränzt an den Krebs, besonders an die Landkrabbe. Mit den Fischen sind sie durch die Schlangen verwandt, die den Aalen so ähnlich sind, und die schwimmenden können zum Theil als eine Gattung der Fische angesehen werden. Die fliegenden Eidechsen und das fliegende Meerpferd machen einen Uebergang zu den Vögeln.

Die Amphibien machen drey Ordnungen aus. Die erste enthält die kriechenden, die auf vier Füßen langsam fortkriechen, zu denen alle Arten der Schildkröten, Frösche, Kröten und Eidechsen gehören. In der zweiten stehen die schleichenden, die sich ohne Füße auf der Erde fortwinden, die Schlangen und Nattern. Zu der dritten gehören die schwimmenden, die nemlich vermittelst eigentlicher Floßfedern

schwimmen, die Lampreten, Rochen, Hayfische, Seedrachen und die übrigen knorpelartigen Fische.

Erste Ordnung.

Die kriechenden Knorpelthiere.

Die Schildkröten unterscheiden sich durch ihren Körper, der einigermassen einer Kröte gleicht, und durch den harten Schild, mit dem er bedeckt ist. Dieser Schild besteht aus zwey Theilen, dem Rückenschild und Bauchschild. Das erste ist gewölbt, mit dem Rückgrat verwachsen, und auswärts auf mancherley Art in Felder abgetheilt, und mit hornartigen Blättern oder Schuppen bedeckt, aus denen man allerley Sachen zu verfertigen pflegt. Das Bauchschild ist etwas kleiner, flach und mit der obern Schale so zusammengewachsen, daß nur zwey Oefnungen übrig bleiben, eine vornen für den Kopf und die Vorderfüße, die andere hintere für den Schwanz und die Hinterfüße; allein auch diese Theile kann das Thier einziehen und unter der Schale verbergen. Ihr Kopf ist verhältnißmäßig klein, und die Kinnladen ohne Zähne. Ihre Nahrung besteht aus allerhand Seegewächsen, kleinen Krebsen und andern Wasserthieren. Es giebt Meer- Fluß- und Landschildkröten. Die Füße der Meerschildkröten gleichen mehr den Fischflossen, die Flußschildkröten haben ordentliche Zehen, die mit einer Schwimmhaut versehen sind, die Landschildkröten haben Zehen ohne Schwimmhaut. Die gemeinsten sind im

Meere die sogenannten Papageyschnäbel, deren Schale herzförmig und am Rande gezackt ist, und das meiste Schildkrot liefert. Ihre Länge beträgt bisweilen drey Schuhe, und die Breite dritthalb Schuhe. Zwischen den Wendezirkeln giebt es noch viel größere, die acht bis neun Schuhe lang sind, eben so viel Zentner wiegen, und sieben bis acht Menschen auf ihrem Rücken forttragen können. Diese großen Schildkröten haben ein eyrundes Schild, das nicht, wie bey den vorigen, mit hornartigen Blättern, sondern mit einer dicken Haut bedeckt ist. Aus solchen Schilden verfertigen die Indianer Tröge, Kähne und Koffer. Sie sind meistens eßbar, das Fleisch ist wolschmeckend und gesund, und eins der besten Mittel wider den Scharbock. Wenn die Weibchen ihre Eyer legen wollen, so gehen sie ans Land. Eine einzige von der großen Art legt oft in ein paar Stunden tausend bis zwölfhundert Eyer in den Sand, die die Größe der Hühnereyer haben, und überaus schmackhaft sind. Wegen ihres langsamen Ganges sind sie dann am leichtsten zu fangen, wenn sie sich am Land befinden. Man kehrt sie alsdenn blos um, und schleppt sie hin, wo man will. Im Wasser sind sie beschwerlicher zu fangen, man wählt dazu gemeiniglich die Zeit, wo sie schlaffen und auf den Rücken schwimmen, und tödet sie alsdann mit Harpunen. Sie leben oft nach abgeschnittenem Kopf noch vierzehn Tage lang, und ihre Begattung dauert zuweilen ein ganzes Monat. Die Schildkröten, die in den Flüssen und auf dem Land

leben,

leben, sind viel kleiner. Unter den letztern sind die mosaische und geometrische Schildkröte wegen der besondern Zeichnung ihrer Schilder berühmt.

Die Frösche haben einen nackten Körper, vier Füße, und, außer einem ausländischen in Surinam, keinen Schwanz. Der Unterschied unter den Kröten und Fröschen besteht in folgenden Stücken: Die Frösche haben einen längern gestreckten Kopf, und einen glatten langen Leib; die Kröten hingegen einen warzigen Körper und kürzere Füße, weswegen sie sich auch träge auf dem ganzen Leib fortschleppen. Die bekanntesten Arten sind der Grasfrosch, der sich im Sommer meist auf dem Lande aufhält, und nur im Winter ins Wasser geht; der Wasserfrosch, der mehr im Wasser bleibt; und der niedliche Laubfrosch, der auf den Bäumen wohnt, und deswegegen Füße ohne Schwimmhaut hat, dagegen aber mit einem klebrichten Schleim überzogen ist.

Die Kröten, von denen einige mehr im Wasser, andre mehr auf dem Land leben, gehören fast insgesamt unter die giftigen Thiere, indem ihre Warzen eine schädliche Feuchtigkeit von sich geben. Die gemeine schwarzgefleckte Kröte wohnt in alten Gebäuden und feuchten Kellern, lebt vom Gewürme, erhält sich auch lange von bloßer Feuchtigkeit. Die Feuerkröte hat auf dem Bauch feuerrothe Flecken, die Kreuzkröte auf dem Rücken einen gelben Strich, in Gestalt eines Kreuzes, und die gehörnte Kröte in Virginien auf dem Kopfe zwey fleischichte kegelförmige

förmige Hörner, in welchen die Augen stehen. Die Aquaqua in Brasilien sieht aus, als ob sie am ganzen Körper mit Perlen bestreut wäre. Die surinamische Kröte, Pipa, ist besonders wegen ihrer Fortpflanzung merkwürdig. Der Rücken der weiblichen Kröte ist voller Gruben, in diese streicht das Männchen den Laich und befruchtet ihn. Die Eyer verwachsen mit der Haut, werden auf dem Rücken ausgebrütet, und nach etlichen Monaten kommen die Jungen lebendig aus demselben hervor.

Die Eidechsen haben einen dünnen Kopf, vier Füße, und einen langen geschmeidigen Körper, der sich in einem Schwanz endigt. Sie werden nach der Beschaffenheit des Körpers, der geschuppt oder glatt ist, ihrer Zähne und des Schwanzes, der platt gedruckt oder in Gelenke getheilt, länger oder kürzer ist, gemeiniglich unter sechs Abtheilungen gebracht. Die gemeine Eidechse ist ein lebhaftes, ganz unschädliches Thier, einer Spanne lang, das an trocknen Orten, in Hecken und Mauern wohnt, und von kleinen Insekten lebt. Sein Schwanz ist reihenweise mit Schuppen besetzt, und überaus brüchig, wächst aber auch leicht wieder. An Größe, Stärke und Raubbegierde zeichnet sich besonders das Crocodill aus, das in Egypten im Nil, aber auch in Ostindien und Amerika gefunden wird, und eine Länge von zwanzig bis fünf und zwanzig Fuß erreicht. Es hat einen ziemlich langen, spitzig zulaufenden Kopf, der mit großen viereckigten Schuppen bedeckt ist, einen weiten, mit langen und spitzigen Zähnen bewafne-

wafneten Rachen, aber keine Zunge, einen braunen, mit Schuppen bedeckten Rücken, den keine Kugel durchdringt, einen weißen, weichen Unterleib, und einen langen Schwanz, der oben mit einer doppelten Reihe schuppichter Zacken besetzt ist. Es gebiert keine lebendigen Jungen, sondern pflanzt sich durch Eyer fort, deren es über hundert in den Sand legt, und der Sonnenwärme zum Ausbrüten überläßt. Die Eyer sind nicht viel größer, als Gänseyer, und haben eine weiße harte Schale. Sie werden zum Theil von den Einwohnern selbst zur Speise aufgesucht, theils aber auch von dem Ichnevmon, einer Wieselart, häufig verzehrt. Merkwürdig ist, daß die Crocodillweibchen zwar nach Legung der Eyer wieder ins Wasser zurückgehen, aber um die Zeit, wenn die Jungen auskriechen wollen, mit den Männchen zurückkehren, die Eyer ausscharren und zerbrechen, und die Jungen auf ihrem Rücken mit sich ins Wasser nehmen. Wenn einige von dem Rücken herabfallen, werden sie sogleich aufgefressen. Ausserdem gehen die Crocodille auch des Raubes wegen ans Land, lauern im Schilf auf die Thiere, wenn sie trinken wollen, und fallen auch die Menschen an. Was dem Wasser nahe kommt, es sey Mensch oder Thier, wird von seinen Vorderklauen ergriffen und zerrissen, oder wenn es weiter entfernt ist, mit dem Schwanz niedergeschlagen. Da es das, was hinter ihm ist, eben so gut sieht, als was vor ihm ist, so steht es bey dem Auflauern immer mit dem Kopf gegen das Wasser gekehrt. Doch kann man

ihm

ihm durch öftere Wendungen leicht entgehn, weil sie sich wegen ihres langen gepanzerten Körpers nicht leicht genug umwenden können. Das amerikanische Crocodill, das unter dem Namen Alligator bekannt ist, ist viel kleiner, hat besonders am Kopf eine ganz andere Bildung, und soll auch nach den Berichten der Reisenden weniger gefährlich seyn. Von dem egyptischen Crocodill findet man im 41sten Kapitel Hiobs eine schöne Beschreibung unter dem Namen des Leviathans.

Das Chamäleon ist eine kurze dicke Eidechse mit einem breiten eckigten Kopf, großen und lebhaften Augen, von denen es iedes nach verschiedenen Seiten zugleich drehen kann, einer langen, klebrichten Zunge, womit es Fliegen fängt, einer Kinnlade ohne Zähne, einem gekrümmten Schwanz, womit es sich beym Klettern hilft, und sehr großen Lungen, mit denen es sich sehr aufblasen kann. Die meisten sind stahlgrau, es giebt aber auch blaue, gelbe und graue; viele haben eine Krone auf dem Kopf, die aus harten Knochen und Häuten gebildet ist. Ehemals behauptete man, daß sie die Farbe der Gegenstände annähmen, denen sie nahe wären, genauere Untersuchungen aber haben gelehret, daß diese Veränderungen blos aus der Mattigkeit oder den Affekten des Thiers entstehen. Hasselquist führte lange Zeit ein solches Thier bey sich, und stellte allerhand Versuche damit an. Er mochte ihm gefärbte Sachen vorhalten, so viel er wollte, die Farbe veränderte sich nicht; wenn er es aber erzürnte, oder den Sonnenstra-

nenstralen aussetzte, so legte es seine schwarzgraue Farbe ab, und nahm eine gelblichte an, die sich bald ins grünlichte, bald ins weißlichte verwandelte. Die Verwandlung fieng allemal bey den Füßen und dem Kopf an, und breitete sich von da über den ganzen Körper aus, öfters entstunden auch schwarze und gelbe Flecken, so daß es also eine Wirkung der Galle zu seyn scheint.

Der Gecko ist in Ostindien zu Hause, und hat seinen Namen von dem Ruf, den er bey bevorstehendem Regenwetter hören läßt. Die ganze Eidechse ist samt dem Schwanz keinen Schuh lang, und überaus zahm; aber ihr Speichel und die Feuchtigkeit, die zwischen den Zehen abgesondert wird, ist so giftig, daß die Indianer ihre Pfeile damit vergiften.

Der Stink, eine hellgraue Eidechse in Arabien und Egypten, mit einem meergrünen Kopf, wird zu Pulver verbrannt, und unter dem Mithridat gemischt.

Der Basilisk ist ungefähr anderthalb Schuhe lang, und hat am Hinterkopf einen hohlen, fast wie eine Mönchskappe gestalten Kamm, den er aufblähen kann, kammartige Lappen an der Kehle, und einen dicken, bläulichten und weißgefleckten Körper, der oberwärts vom Nacken bis zur Hälfte des Schwanzes mit einem hohen Kamm gleich einer Floßfeder besetzt ist. Die Füße haben fünf, mit scharfen krummen Nägeln bewafnete Zähen, und der

Schwanz

Schwanz ist fast noch einmal so lang, als der ganze Körper. Er lebt in Südamerika und in Egypten gemeiniglich auf Bäumen, und springt so behend von einem Ast auf den andern, daß er zu fliegen scheint, weswegen man ihn auch den fliegenden Baumdrachen nennt. Er geht auch ins Wasser, und bedient sich dann seines Kamms zum Schwimmen. In Amerika und Ostindien giebt es noch mehrere Eidechsen, die Kämme auf dem Rücken haben, eine Art davon, welche die Indianer Leguan nennen, wird wegen ihres schmackhaften Fleisches vorzüglich geschäzt. Die ältern Erzählungen von Basilisken, die aus Hahnenеyern ausgebrütet würden, giftige, mit einer Krone gezierte Schlangen wären, und durch ihren bloßen Anblick oder Hauch alles vergifteten und tödteten, sind bloße Mährchen, die vielleicht aus übertriebenen Beschreibungen dieser oder einer andern fliegenden Eidechsenart entstanden sind.

Die Salamander, die man im gemeinen Leben auch Molche nennt, haben einen dicken, braunen und gelbgefleckten Körper mit einem mittelmäßigem Schwanz, und halten sich auf der Erde und im Wasser auf. Der Feuersalamander hat besonders schöne gelbe Flecken auf seinem Oberleib und auf seinem Rücken eine Menge Warzen, aus denen sich eine weiße, übelriechende Feuchtigkeit auspressen läßt. Man kann ihn in einem Gefäße mit feuchtem Moos ohne alle andere Nahrung lang lebendig erhalten; aber das ist eine Fabel, daß er beständig im Feuer leben kann. In einem kleinen Feuer bleibt er zwar

einige Zeit lebendig, weil er vermittelst des Saftes seiner Warzen, und der Feuchtigkeit, die er aus dem Mund spritzt, die herumliegenden Kolen auslöscht, aber in einem stärkern Feuer verbrennt er so gut, als andere Thiere.

Die Drachen sind eine fliegende Eidechsenart, die an Größe und Gestalt von den gemeinen Eidechsen nicht sehr abweicht, sondern sich nur bloß durch die Flügel und den sehr langen Schwanz unterscheidet. Die Flügel bestehen nicht, wie bei den Fledermäußen und fliegenden Eichhörnern, in einer mit den Füßen verwachsenen Haut, sondern stehen frey an den Seiten des Körpers, und sind nur ein wenig mit den Vorderfüßen verbunden. Sie werden durch fünf dünne, aus dem Körper hervorgehende Rippen, die sich wie Stralen ausbreiten, ausgespannt, und sind wie der Körper mit feinen Schuppen besetzt. Sie halten sich auf den Bäumen auf, und fliegen von einem Baum zum andern, um Insekten zu ihrem Unterhalt zu fangen. Uebrigens sind sie ganz unschädlich. Die großen abscheulichen Drachen, die nur zwey Füße, einen oder mehrere Köpfe, einen weiten Rachen und einen geflügelten Körper haben, die vierzig bis achtzig Ellen lang wachsen, und Elephanten mit ihrem Schwanz erwürgen sollen, wie deren das Alterthum auch unter dem Namen der Lindwürmer gedenkt, gehören ganz offenbar zu den Fabeln.

Zweite Ordnung.

Die Schlangen.

Die Schlangen haben einen langen runden Körper ohne Füße, Schwimmfloßen und äußerliche Ohren. Dagegen ist ihr Körper mit Schuppen und Schilden, oder mit Ringen und Runzeln bedeckt. Die Schuppen sind länglichte, theils spitzige, theils abgerundete kleine Blättchen, die wie Dachziegel über einander liegen, und meist den ganzen Rücken, vom Kopf bis zu dem Schwanz bedecken. Die Schilde sind verlängerte Schuppen, die die Gestalt breiter, halbmondförmiger Ringe haben, und den Unterleib der Schlange wie Halbcirkel umgeben. Diese unter dem Bauch befindlichen Schilde, Schuppen und Runzeln, die sich ausdehnen und zusammenziehen können, dienen ihnen statt der Füße auf der Erde, und statt der Floßen im Wasser. Der Rückgrad besteht aus beweglichen Wirbeln, zwischen welchen eine Haut liegt, die einen Sack bildet, der sich durch die im ganzen Körper verbreiteten Luftwerkzeuge mit Luft anfüllen kann. Brust und Bauch sind mit Rippen umgeben, und der ganze Körper ist mit vielen Muskeln versehen, daher er sich sehr verkürzen und wieder ausdehnen kann. Die Kinnladen der Schlangen sind meistentheils mit spitzigen Zähnen besetzt, und lassen sich so weit auseinander dehnen, daß sie Thiere verschlingen können, die dicker sind, als sie selbst. Außer den ordentlichen Zähnen haben einige (ungefähr der zehnte Theil

von ihnen) in der obern Kinnlade, und zwar in dem Vordertheil des Mundes, zwey Giftzähne, welche höhl und größer, als die übrigen sind, und sowol durch Bewegung der untern Kinnlade, als auch durch eigne Muskeln ausgestreckt und zurückgezogen werden können. Hinter ihrer Wurzel liegen kleine Bläschen, die ein flüßiges Gift enthalten. Dies ergießt sich in diese beiden hohlen beweglichen Zähne, und dringt durch eine feine Oefnung an ihrer Spitze in die Wunde des gebissenen Thiers. Es hat nicht immer gleich gefährliche Wirkungen, überhaupt schadet es nur, wenn es durch eine Wunde ins Blut gebracht wird, nicht aber, wenn man es verschluckt. Man ißt giftige Schlangen, selbst Klapperschlangen, ohne allen Schaden, wenn ihnen der Kopf schnell abgehauen wird. Die Zunge der Schlangen ist fleischig, sehr schmal und lang, und hat zwey Spitzen. Die Augen sind bei einigen so klein, daß man sie kaum wahrnimmt. Aeußere Gehörwerkzeuge haben sie nicht; doch kann man ihnen die innern und das Vermögen zu hören nicht absprechen. Ihre Haut legen sie alle Jahre ab, und daher entsteht die Abwechselung von Farben. Der Aufenthalt der Schlangen ist theils in dem Wasser, theils auf dem Lande, theils in beiden. Viele nähren sich von Gras und Kräutern, andere von Insecten und andern größern und kleinern Thieren. Die großen fallen starke Thiere, Büffel und Tieger an, umschlingen sie fest, daß die Rippen zerbrechen, und halten ihnen mit dem Rachen Maul und Nase

zu,

zu, daß sie ersticken müssen. Einige Arten gebähren lebendige Jungen, die meisten aber legen graue, länglichte Eyer, in deren einem oft zwölf und mehr junge Schlangen verschlossen sind. Eine so große Fruchtbarkeit müßte uns erschrecken, wenn ihr nicht der gütige Schöpfer dadurch Grenzen gesetzt hätte, daß sie wieder von andern Thieren, den Hirschen, Schweinen, Reigern, Störchen, Ichnevmons, ohne allen Schaden verzehrt würden. Viele werden auch von den Indianern als Leckerbißen gegessen. Ihre Häute nimmt man, der schönen Zeichnung wegen, zu Ueberzügen über Scheiden, Müzen, Kästchen und andern Dingen.

Die Schlangen werden in sechs Geschlechter eingetheilt, wovon wir einige der merkwürdigsten anführen wollen.

Die giftigen Klapperschlangen haben ihren Namen von einer Klapper am Schwanz, die aus einigen durchsichtigen, pergamentartigen Blasen besteht, die das Ende des Schwanzes ausmachen, und beym Schütteln ein Geräusch von sich geben, wie eine mit Erbsen gefüllte Blase. Sie klappern damit, wenn sie sich zur Wehr stellen, oder wenn sie einen Raub erblicken. Man kann ihnen daher, zumal da sie träge und langsam sind, leicht entgehen. Man findet sie in Ostindien und in Südamerika, gemeiniglich in der Dicke eines Mannsarms, und einer Länge von vier bis sechs Schuhen. Meistens halten sie sich in Wäldern auf, wo sie unter den Bäumen

auf Vögel, Hasen, Caninchen und Eichhörner lauren. In deren Ermanglung gehen sie aufs freye Feld, und suchen an den Bächen und Flüßen Krö-ten und Frösche auf, schleichen sich auch zuweilen in die Häuser und Schlafkammern der Menschen ein. Sie haben keine Zähne, als die obbemeldten beiden Giftzähne, die aber mit einem schnelltödtendem Gift angefüllt sind. Im Anfang verursacht zwar ihr Biß keinen größern Schmerz, als der Stich eines Dorns, aber in wenig Augenblicken entsteht eine Geschwulst, die immerfort zunimmt, ein unleidentlicher Durst und heftige Schmerzen, mit denen auch gewöhnlich der Tod sogleich verbunden ist. Er erfolgt in wenigen Minuten, wenn der Biß eine Ader getroffen hat, und wird dadurch beschleunigt, wenn der Verwundete trinkt. Die Indianer gebrauchen mancherley Mittel dagegen, aber sie helfen sämtlich nur in leichten Fällen. Die Indianer schreiben ihren Augen eine Zauberkraft zu, vermöge deren sie kleine Thiere zwingen könnten, sich freiwillig, obgleich mit der größten Angst, ihrem Rachen zu nähern. Wenn diese fast allgemeine Sage wahr ist, so läßt sie sich vielleicht aus der Bestürzung vor ihrem Anblick erklären, oder es trägt der überaus häßliche Geruch der Schlangen dazu bey, und macht die Thiere ohnmächtig. So fürchterlich sie aber andern Thieren sind, so fürchterlich sind ihnen die Schweine, die ihnen sehr nachstellen, und sie ohne alle schlimme Folgen auffressen.

Die Schlangen, die unter dem Bauch und Schwanz blos Schilde ohne Schuppen und Klapper haben, sind wegen der Schönheit ihrer Haut, und wegen ihrer ansehnlichen Größe gleich merkwürdig. Man trift unter diesen Riesenschlangen keine einzige giftige Art an, ob sie gleich sonst wegen ihrer Stärke, der Gewohnheit, sich um Menschen und Thiere herum zu schlingen, und der großen Wunden, die sie mit ihren scharfen Zähnen machen, gefährlich genug werden können. Die Königsschlange, die von vielen Indianern göttlich verehret wird, ist die größte und merkwürdigste Art, und hat auf ihrem Oberleib die schönsten Zeichnungen. Viele unter ihnen sind dicker, als ein erwachsener Mensch, bisweilen zwanzig bis dreyßig Schuhe lang, und so stark, daß sie nicht nur Rehe, Hirsche und andere dergleichen Thiere, sondern sogar auch Tieger und die größten Büffel erdroßeln und verschlingen können. Sie drehen dergleichen große Thiere so fest zusammen, daß ihnen die Knochen im Leibe zerbrechen. Haben sie das Thier umgebracht, so saugen sie erst das Blut aus, und verschlingen alsdann das übrige, nachdem sie es mit ihrem Geifer schlüpfrig gemacht haben. Nach einer so starken Mahlzeit sind sie aber auch so träge und unbehülflich, daß sie ein einziger Mensch ohne Mühe tödten kann.

Bey den Nattern hat der Bauch allein Schilde, der Schwanz nichts als Schuppen. Einige unter ihnen, die Vipern, gebähren lebendige Junge, und werden zum Theriak verbraucht, oder zur Bereitung

des Vipernsalzes angewendet. Die in dem südlichen Europa unter dem Namen Viper bekannte Schlange ist nicht lang, geschmeidig, und von Farbe braungrau, mit einem schwarzen Strich auf dem Rücken. So giftig sie ist, so bereitet man doch aus ihr nach Abschneidung des Kopfs eine stärkende Brühe. Die giftigste unter den Nattern ist die Brillenschlange, die auf dem Nacken die Zeichnung von einer Brille trägt, und in Ost- und Westindien einheimisch ist. Ihr Biß tödtet in einigen Stunden.

Die Hornschlange, der Ceraft, hat an den obern Augenliedern einen weichen Auswuchs, in Gestalt zweier Hörner. Eigentliche Hörner hat keine Schlange; aber unter den Schuppenschlangen giebt es noch eine Art mit zwey langen Zähnen, welche die obere Kinnlade durchbohren, und über den Kopf als Hörner hervorragen. Die schneeweiße, schwarzgestreifte Schoosschlange ist so zahm und schön gezeichnet, daß sie die Frauenzimmer auf den Schoos nehmen, und zur Abkühlung in den Busen stecken. Die Aesculapschlange ist zwar größer, aber eben so unschädlich, und wird in den Häusern zur Vertilgung der Mäuse geduldet.

Die Aalschlangen, die ganz beschuppt sind, gehören ebenfalls zu den unschädlichen. Die Bruchschlange oder Blindschleiche ist eine Art davon, sie ist aber nicht blind, sondern hat nur sehr kleine Augen. Sie beißet wol, wenn man sie tritt, aber

ihr

ihr Biß hat keine gefährlichen Folgen, weil ihr die Giftzähne mangeln. Mit einer Ruthe kann man sie ohne große Gewalt mitten voneinander hauen.

Die Ringelschlangen sind an dem ganzen Körper mit Ringen umgeben, kriechen rückwärts und vorwärts, und sind unschädlich.

Die Runzelschlangen haben blos Runzeln, fast wie der Erdwurm, und sind unschädlich. Man nennt sie Fühlschlangen, weil sie an der obern Lippe zwey kleine Fühlspitzen haben. Diese Arten verbinden die Schlangen mit dem Gewürme.

Dritte Ordnung.

Die Knorpelfische.

Von verschiedenen Naturforschern werden diese Thiere zu den Fischen gerechnet. Sie sind auch in der That mit den Fischen sehr nahe verwandt. Doch aber haben sie mehr Aehnlichkeit mit den Amphibien, so daß man sie also mit besserem Grunde zu diesen rechnet. Sie haben Lungen, die aber nicht so beschaffen sind, wie die Lungen der wallfischartigen und vierfüßigen Thiere, sondern blos aus rothen häutigen Säcken bestehen, worein die Luft durch die an den Seiten befindlichen Oefnungen geleitet wird. Mit den übrigen Fischen haben sie zwar die äußere Gestalt, ingleichen ein Herz mit einer Kammer und das kalte Blut gemein; unterscheiden sich aber wieder dadurch, daß sie keine

Fischohren, und statt der Gräten knorpelichte Knochen haben. Ihre Haut ist zuweilen glatt oder auch rauh, oft mit Schilden, selten aber mit Schuppen bedeckt, und wo Schuppen sind, sind sie mit Stacheln besetzt, oder sonst von andern Fischschuppen verschieden. Ihre Bildung ist zwar verschieden, aber bey allen im Grund unförmlich.

Die Lampreten, welche man auch Pricken zu nennen pflegt, sehen einigermassen den Schlangen ähnlich, haben einen glatten Körper ohne Schuppen, weder an der Brust noch an dem Bauche Floßen, sondern blos deren zwey auf dem Rücken, wovon die hinterste den Schwanz umgiebt. Auf ieder Seite sind sieben lungenähnliche Säcke, und eben so viel Löcher am Halse, von denen iedes zu der Oefnung eines dieser Säcke gehört. Oben auf dem Wirbel steht eine kleine Spritzröhre. Eine Art davon hält sich gewöhnlich im Meer auf, kommt aber auch zur Begattung in manche Flüße. Die Flußpricke wird Neunauge genennt, ob sie gleich nur sieben Augen oder eigentlich nur sieben Luftlöcher hat.

Die Rochen haben unten am Halse fünf Luftlöcher, und einen platten, breiten, unförmlichen Körper. Der Mund steht an der untern Seite des Kopfs, und die Finnen sind knorpelicht. Einige haben keine Floßfeder auf dem Rücken, andere eine oder auch zwey; einige haben einen glatten, andere einen mit Stacheln besetzten Körper. Bey den Stachelrochen ist der Schwanz, zuweilen auch Kopf

und

und Augen, mit Stacheln besetzt. Die Spiegelrochen haben außer drey Reihen Stacheln am Schwanz an den Seiten zwey große violette Flecken, die einigermassen den Spiegeln gleichen. Der Krampffisch ist unter ihnen unstreitig der merkwürdigste, weil er die besondere Eigenschaft hat, dem, der ihn berührt, einen sehr heftigen elektrischen Stoß beyzubringen. Einige leiten diese Wirkung von der mechanischen Kraft seiner Muskeln her, wahrscheinlich aber ist es eine elektrische Wirkung, die diesen Krampf bey der Berührung verursacht. Seine Gestalt ist sonderbar, fast tellerförmig, der Kopf steckt zugleich in dem scheibenförmigen Umkreis des Körpers, und seine Schwere ist zwischen zwölf und zwanzig Pfunden. Der Giftrochen ist wegen des langen pfeilförmigen Stachels merkwürdig, den er auf seinem langen Schwanz, der mehr einem Rattenschwanz, als einem Fischschwanz gleich ist, führt. Er bedient sich desselben sowol um damit im Grund des Meers zu wühlen, als auch andre Fische zu tödten, dann eine Verletzung damit, ist Menschen und Thieren gefährlich. Der Meeradler hat seine Benennung von seinen beiden Seiten, die wie Flügel ausgebreitet sind. Sein Schwanz ist giftig und mit einem gezähnelten Stachel bewafnet.

Die Hayfische, die ihrer Gefräßigkeit wegen auch Seehunde heißen, haben zum Theil einen glatten, zum Theil einen stachlichten Rücken, nähren sich von kleinen Fischen, und bringen ihre Jungen lebendig zur Welt. Der Pferdhay ist unter ihnen

der

der größte, und erreicht oft eine Länge von funfzehn bis sechzehn Ellen. Unter die ärgsten und gefräßigsten Raubfische des mittelländischen und atlantischen Meers gehört der Menschenfresser oder Hundshay, der einen so weiten Rachen hat, daß er einen erwachsenen Menschen verschlingen kann. Er hat sechs Reihen sägeförmiger Zähne, die hintereinander stehen, und von denen er so viel Reihen, als er nöthig hat, in die Höhe richten kann, da indessen die übrigen mit der Spitze nach dem Rachen zu gekehrt flach liegen. Seine Länge beträgt neun bis zehn Ellen, und sein Gewicht bisweilen zwanzig bis dreyßig Centner. Ein solcher Fisch, glaubt man, sey es gewesen, der den Jonas verschlungen hat. Der Hammerfisch, welcher unter die Haye mit glattem Rücken gehört, hat einen Kopf, der in die Queere ausgedehnt ist, und einem großen Schmiedhammer gleicht. Der Sägefisch unterscheidet sich durch seine lange beinichte, an beiden Seiten wie eine Säge gezahnte Schnautze, und ist der gefährlichste Feind der Wallfische. Der Seedrache hat seinen Namen von seiner sonderbaren Gestalt, und nur ein einziges Luftloch unter dem Hals, das aber aus vier Ritzen besteht. Bey den Seeteufeln, zu denen der Meerfrosch und die sogenannte Seekröte gehören, hat besonders der Kopf wegen seiner vielen Erhöhungen ein fürchterliches Ansehen. Die Störe gehören nicht minder unter die ärgsten Raubfische. Sie haben an ieder Seite ein spaltenförmiges Luftloch, ein Maul ohne Zähne, unten am Kopf einige

Bart-

Bartfasern und zwey Bauchfloßen. Ihr Rogen, der unter dem Namen Caviar bekannt ist, und theils getrocknet, theils eingesalzen verschickt wird, wiegt oft über zweyhundert Pfund, und enthält gegen sechs Millionen Eyer. Sie haben in Gewohnheit, mit einander zu schwimmen, und jährlich aus der See in einige große Ströme zu gehen, wo sie dann gegen den Strom schwimmen, und sich selbst über Wasserfälle mit eben so viel Muth als Geschicklichkeit hinaufarbeiten. Die größten Störe sind achtzehn bis zwanzig Schuh lang, und wiegen über tausend Pfund, die kleinern sind aber schmackhafter und werden frisch und marinirt gegessen. Der Sterlet wird vorzüglich in der Wolga und am caspischen Meer gefunden, und giebt den besten Caviar. Der Hausen bewohnt hauptsächlich die Wolga und Donau. Aus seiner Blase und andern Theilen wird der Fischleim, die Hausenblase, verfertigt.

Die Hornfische haben einen platt gedruckten Körper, nur eine einzige Bauchfloße, eine hornartige Haut und eine oder mehrere Finnen, die das Ansehen eines Horns haben. So hat das giftige bahamische Einhorn oben auf dem Rücken ein langes spitziges Bein, das der Fisch nach Belieben vorwärts und rückwärts bewegen kann. Es giebt auch Hornfische, deren Haut mit kleinen kurzen Stacheln besetzt ist, oder die statt der Stacheln Borsten und Warzen haben, aber selten werden sie in europäischen Gegenden gefunden.

Die

Die Beinfische haben eine lederartige, fast beinerne Haut, sind meist dreyeckigt oder viereckigt, haben an der Stirne oder am Schwanz Stacheln, und leben in den indianischen Meeren von Corallen und andern Seegewächsen. Die Stachelbäuche haben einen mit Stacheln besetzten Bauch ohne Bauchflossen. Der Schildkrötenfisch gleicht seiner äußerlichen Gestalt nach einigermassen den Schildkröten. Der Mühlensteinfisch, der öfters über einen Centner wiegt, sieht nicht wie ein ganzer Fisch, sondern mehr wie ein abgehackter Kopf eines großen Fisches aus, und hat in seinem Kiefer statt der Zähne ein krummes schneidendes Bein. Die Igelfische sind gleich den Igeln am ganzen Leib mit scharfen beweglichen Stachen besetzt, und die Schildfische haben auf ihrem Oberleib einen knöchernen Panzer. Der Messerfisch aus Ostindien hat einen spitzigen Kopf und einen länglichten Körper, der fast wie ein Brodmesser aussieht. Der knöcherne Schild, der den Körper von oben bedeckt, endigt sich in einen Stachel, unter dem der Schwanz liegt. Der Schnepfenfisch hat eine länglichte Schnautze, die man mit den Schnäbeln der Schnepfen vergleicht, und auf dem Rücken einige Stachel, die man für giftig hält. Die Nadelfische haben ihren Namen von ihrem dünnen und langen Körper, der aus verschiedenen Gelenken zusammengesetzt ist. Der Trompetenfisch hat einen trompetenförmigen Rüßel, und einen sechseckigten Körper, der aus achtzehn Gelenken besteht. Das Seepferdchen hat getrocknet einen

umge-

umgebogenen Hals, und gleicht hierinnen, so wie in Ansehung des Kopfs, einigermassen einem Pferde. Sein Körper ist siebeneckigt, höckricht und meistens mit einigen Stacheln oder einzelnen Haaren besetzt, der Schwanz hingegen ist viereckigt, und hat mehr oder weniger Gelenke. Das Meerpferd hat auch einen eckigten gepanzerten Körper, und seine Floßfedern an der Brust sind überaus lang und breit, so, daß sie ausgebreiteten Flügeln gleichen. Man hat ihnen daher den Namen Pegasus, auch Seedrache beygelegt. Sie gehören unter die kleinsten Fische dieser Art, und finden sich in den indianischen Gewässern.

Fünfter Abschnitt.

Die Fische.

Insgemein nennt man zwar alle Thiere, die im Wasser leben, Fische; aber da wir einen Theil von ihnen, der gar keine Kiemen, oder neben ihnen noch lungenartige Werkzeuge hat, unter die Amphibien geordnet haben, und die Wallfischarten ihrer innern Einrichtung nach eigentlich zu den Landthieren gehören, so müssen wir hier die Benennung in einem engern Verstand nehmen, und sie nur den Wasserthieren beilegen, die blos durch Kiemen Athem holen, übrigens aber auch ein kaltes Blut und nur eine einzige Herzkammer, wie die Amphibien, statt der Knochen aber Gräten haben.

Der

Der Körper der Fische ist überaus bequem für das Element eingerichtet, in dem ihnen der Schöpfer ihren Aufenthalt angewiesen hat. Er ist an den Seiten flach gewölbt und länglicht, der Rücken gebogen, der Kopf an den Seiten zusammen gedrückt und mehrentheils spitzig, und ihre Haut entweder mit einem häutigen Schleim überzogen, oder mit hornartigen Schuppen bedeckt, die bey einer Art biegsam und glatt, bey andern rauher und härter sind, und den Körper schützen, ohne doch das Durchdringen des Wassers in die Schweislöcher der Haut zu verhindern, und das Schwimmen zu erschweren. Ihr Maul besteht fast immer aus beweglichen Kinnladen, von denen oft die eine größer, als die andere ist. Bey manchen ist es sehr klein, an andern groß, meistens in die Queere gespalten; bey dem Schollengeschlecht hingegen schief. Die Kiefer sind oft in eine Schnautze verlängert, die bey den Hechten plattgedrückt ist, bey den Nadelfischen mehr in eine Spitze ausläuft. Die Zähne sind meist spitzig, und sitzen nicht blos in den Kiefern, sondern auch oft am Gaumen, im Schlunde und auf der Zunge. Die Zunge ist mehrentheils unbeweglich und stumpf, und dient, wo sie gezahnt ist, zum Festhalten der Speise; wo sie es nicht ist, mehr zum Niederschlucken, als zum Schmecken. Jeder Fisch hat zwey Augen ohne Augenlieder, von denen gewöhnlich auf ieder Seite des Kopfs eines steht, aber es giebt auch manche Ausnahmen. Bey den Schollen, die im Schwimmen ihre Seitenflächen

immer

immer schief gegen das Wasser halten, stehen beide auf der einen Seite des Kopfs; bei dem Himmelseher liegen sie auf dem Scheitel. Die Crystalllinse, die bey den Landthieren erhaben ist, ist hier kugelrund, weil sonst die Brechung der Lichtstralen zu schwach seyn würde. Augenlieder können sie entbehren, weil die Augen bey ihnen tief liegen, und im Wasser weniger Gefahren ausgesetzt sind. Vor den Augen liegen die Nasenlöcher, die wahrscheinlich mit zum Geruch dienen. Auch innere Gehörwerkzeuge hat man bey ihnen entdeckt, obgleich die äußern schwer zu finden sind. Ein sehr wichtiges Werkzeug zur Bewegung der Fische sind die Floßen, die an der Brust, dem Bauch, dem Rücken und dem Schwanz angebracht sind, und nach dieser ihrer Stellung benennt werden. Sie bestehen aus verschiedenen Gräten oder Finnen, die durch eine dünne Haut mit einander verbunden und so eingelenkt sind, daß sie der Fisch ausspannen und nach verschiedenen Richtungen lenken kann. An manchen Fischen sind die Floßengräten beugsam, und aus zwey neben einander liegenden zusammengesetzt, an andern hart, spitzig und nur einfach. Mit der Schwanzfloße, die immer senkrecht steht, stößt sich der Fisch fort, wie man einen Kahn durch das Ruder am Hintertheil forttreibt. Die Rückenfloße, die bald länger, bald kürzer ist, dient, den Körper in seiner natürlichen Lage zu erhalten. Die Bauchfloßen tragen ebenfalls dazu bey, und scheinen die Stelle der Füße zu vertretten, damit der Fisch, indem die schwerern Theile

gegen den Rücken, die leichtern gegen den Bauch liegen, nicht umschlage. Mit den Brustflossen lenkt er sich rechts und links, ie nachdem er die eine oder die andre ausstreckt, und hält sich auf, indem er beyde ausbreitet. Man kann nicht besser über ihre Bestimmung urtheilen, als wenn man sie ihnen abschneidet, und darauf Acht hat, welche Bewegung nun dadurch gehindert wird. Der Muräne fehlen die Brustfloßen; sehr groß aber sind sie bey den fliegenden Fischen, doch können sie nicht länger fliegen, als ihre Floßen naß bleiben. Das Gerippe der Fische besteht aus Gräten, die, wie bekannt, das Mittel zwischen Knorpeln und Knochen halten. Der Rückgrat besteht aus Wirbeln, die nach dem Schwanze zu schwächer werden, und bey ieder Fischart von einer bestimmten Anzahl sind. An den Querfortsätzen derselben sind die Rippen befestigt, welche Brust und Bauch einschließen. In dem Fleisch selbst stecken noch mehrere feine Gräten, die vermuthlich auch auf irgend eine Art zu besserer Unterstützung des Körpers dienen. Das merkwürdigste in dem Bau der Fische sind die Kiemen, die bey ihnen die Stelle der Lungen vertretten, und nur nach dem Element, das sie bewohnen, abgeändert sind. Die Lunge des Landthiers ist nur für die Luft gemacht, und wird durch das Eindringen des Wassers zerstört, die Lungen der Fische nehmen das Wasser auf und wissen die darinn verschlossene Luft zu ihrer Erhaltung herauszupressen. Denn auch der Fisch kann nicht ohne Luft leben, er erstickt unter der Glocke der

Luft-

Luftpumpe, in verschlossenen Gefäßen, und in ganz zugefrornen Teichen. Diese Kiemen bestehen aus sehr feinen sichelförmigen Blättchen, die an vier gebogenen Gräten des Kopfs auf ieder Seite befestigt sind, eine sehr dünne Haut, und darinn eine große Menge feiner Gefäße haben. Von außen sind sie mit dem Kiemendeckel und der Kiemenhaut bedeckt. Wenn der Fisch durch den Mund Wasser schöpft, so verschließt er die Kiemenöfnung, und presset das Wasser zwischen deren Blättchen, um die Luft oder eine andre feine Flüßigkeit, die zur Erhaltung der Flüßigkeit, Milde und Bewegung des Bluts nöthig ist, herauszuziehen. Wenn es geschehen ist, öfnet er den Kiemendeckel wieder, und läßt das nun unbrauchbar gewordene Wasser wieder herauslaufen, eben so, wie Menschen und Thiere beym Ausathmen die verdorbne Luft wieder von sich geben. Wie es bey andern Thieren durch die Lunge geschieht, wird hier der Kreislauf des Bluts durch die Kiemen unterhalten. Das Herz, das nur eine Kammer und Vorkammer hat, treibt es durch die aufsteigende Pulsader in die Kiemen, aus ihnen sammlet es sich wieder in Blutadern, und wird dem Herzohr zu neuem Kreislauf zugeführt. Der Magen liegt gemeiniglich nach der Länge des Körpers; er ist nach unserm Gefühl kalt, verdauet aber doch, vermuthlich durch sein Reiben und seinen Magensaft, sehr harte Speisen. Die Gedärme sind gerade, oder auch mehr oder weniger gewunden, und enden sich in den After, der bey manchen Arten näher am Kopf,

als am Schwanz liegt. Die Leber ist verhältnißmäßig groß, und hat ihre Gallenblase. Das Milz liegt auf der linken Seite bey dem Magen, die Niere liegt unzertheilt längst dem Rückgrat hin, und die Harnblase hat ihre Oefnung in dem After, wie bey den Vögeln. Manche Fische haben eine eigne Schwimmblase erhalten, um sich damit zu erheben und nieder zu sinken; den Schollengeschlechtern aber fehlt sie, ohne daß sie deswegen nöthig haben, immer auf dem Grund zu bleiben. Sie ist verschieden gestaltet, spitziger oder stumpfer, und hängt durch einen Canal mit dem Magen zusammen, wodurch der Fisch die Luft zwar in den Magen ausleeren, aber keine wieder zurückziehen kann. Wie sie hineinkommt, ist noch unentdeckt, wenn man sie aber durchsticht, so kann der Fisch nicht mehr in Höhe, sondern muß auf dem Boden bleiben. Der Eyerstock ist einfach, und der Länge nach am Bauch ausgebreitet, er enthält verhältnismäßig sehr kleine Eyer ohne Schaale und Eyweis. Bey den Männchen liegen an der Seite der Gedärme zwey länglichte Körper, die man Milch nennt, und die zur Befruchtung der Eyer dienen.

Sehr wenige Fische gebähren lebendige Junge, blos nur die Aale, und eine Gattung von Schleimfischen und Kabeliaus. Alle übrigen legen Eyer, und zwar in solcher Menge, daß man die Natur der Verschwendung beschuldigen müßte, wenn nicht die Eyer und die jungen Fische so gar vielen Gefahren ausgesetzt wären. Die Rogen der Kabeliaus,

Karpfen,

Karpfen, Barschen und andrer enthalten über eine Million Eyer, und dennoch vermehren sie sich im Verhältnis gegen andre Gattungen nicht zu stark. Wenn sie ihre Eyer legen, so gehen sie gern an das Ufer, wo das Wasser wärmer, und die Nahrung für die iunge Brut reichlicher ist. Manche Seefische gehen sodann aus dem Meere in die Mündungen der Flüße. So ziehen die Lachse, so bald das Eis aufthaut, gegen den Strom der Flüße hinauf, und suchen, wo sie Wasserfälle antreffen, aus allen Kräften in die Höhe zu springen, um das obere Wasser zu erreichen. Man hat Beyspiele, daß sie dies selbst bey dem Rheinfall versucht haben, daß es vielen mißlungen, doch aber auch einigen gelungen ist. Auch die Forellen ziehen um die Laichzeit immer mehr den Quellen zu, und setzen dort in dem reinen Sand ihre Eyer ab.

Von der Lebensart der Fische ist wenig bekannt, weil man sie im Wasser nicht beobachten kann, und doch lassen die Verschiedenheiten in ihrer Bildung vermuthen, daß iede Art etwas eigenthümliches haben müße. Im allgemeinen weiß man nur so viel, daß ihre Speise sehr verschieden ist, daß einige blos vom Schlamme, andere von verschiedenen Pflanzen leben, und daß viele Raubthiere sind, die kleinere Fische oder andere Thiere zu ihrer Nahrung verschlingen. Zuweilen wenden sie List an, ihren Raub zu erhaschen. Der Thunfisch macht einen Strudel, um kleinere Fische zu fangen, und der Bonnetfisch und Spinnenfisch springen aus dem Wasser in die Höhe, um fliegende Fische zu erhaschen. Ein

Fisch in den Flüssen und Bächen zu Batavia stellt den Fliegen nach, die auf den Blättern der über das Wasser hängenden Bäume sitzen, und seine gewöhnliche Nahrung ausmachen. So bald er eine gewahr wird, schwimmt er bis zu einer Entfernung von ungefähr sechs Fuß auf sie zu, und sprützt einen Tropfen Wasser nach ihr, trift sie auch allemal so genau, daß sie seine Beute wird. Die Hechte stellen sich oft kraftlos und todt an, um ihre Beute zu hintergehen. Dagegen aber verstehen die Verfolgten auch wieder ihre Künste, diesen Nachstellungen zu entgehen. Manche retten sich durch ihre Geschicklichkeit und Schnelligkeit im Schwimmen; andere vertheidigen sich mit den Stacheln und Schilden, die sie an ihrem Kopf und Körper haben. Die fliegenden Fische erheben sich mit ihren Brustflossen in die Luft, werden aber oft, indem sie dem Feind im Wasser entgehen, den Raubvögeln zu Theil. Andere trüben das Wasser, um sich den Augen der Raubfische zu entziehen. Der Zitteraal sichert sich durch seinen elektrischen Schlag vor seinen Verfolgern. Einige Fische leben in Gesellschaft, und unternehmen große Züge in andere Gegenden. Die Kabeliaus sind an den norwegischen und isländischen Küsten in ungeheurer Menge, und werden entweder eingesalzen als Laberdan, oder gedörrt als Stockfisch weit und breit versendet. Die Scheelfische und Dorsche unternehmen eben solche Wanderungen, am merkwürdigsten aber sind die Reisen der Heringe, die gegen das Ende des Winters in unzählbaren Heeren

aus

aus den nördlichsten Gewässern in wärmere Gegenden des Meers ziehen. Der rechte Flügel des Zugs kommt im Merz bey Island an, und ist so dicht gedrängt, daß das Meer davon schwärzlich wird, und daß man sie mit einem Gefäße aus der See schöpfen kann. Der linke Flügel setzt unter beständiger Begleitung der Wallfische, Hayen und Meerschweine seine Reise durch die Belte in die Ostsee, und zum Theil auch durch den Texel in die Südsee fort. Der größere Theil streicht nach den hitländischen und orkadischen Inseln, von da an beiden Seiten Schottlands hinunter, vereinigt sich unterhalb England wieder, und verliehrt sich endlich in dem abendländischen Meere. Ungeachtet der unglaublichen Menge, die den Menschen und Raubfischen zu Theil werden, glaubt man doch, daß der größte Theil wieder in seine nordische Heimath zurückkehre. Der Hering- und Stockfischfang ernährt allein mehr als hunderttausend Menschen, und in Nord- und Ostasien leben ganze Völkerschaften von eingesalzenen und gedörrten Fischen. Welch ein ansehnlicher Theil der Nahrungsmittel würde mangeln, wenn nicht Gott diese unabsehbaren Flächen, in denen kein Baum und keine Frucht für uns wächst, mit Geschöpfen bevölkert hätte, die eben so fruchtbar als schmackhaft sind, und unsere Bedürfniße so reichlich befriedigen.

Es ist nicht leicht eine bequeme Eintheilung der Fische zu machen. Der Ritter Linne hat sie nach der Beschaffenheit ihrer Bauchflossen in vier Ordnun-

gen gebracht. Denn einige Fische haben gar keine Bauchflossen, bey den übrigen aber, welche sie haben, stehen sie entweder vor den Brustflossen, oder unter, oder hinter den Brustflossen. Zu der ersten Ordnung, der die Bauchflossen ganz mangeln, gehören die Geschlechter der Aale, Kahlrücken, Dünnschwänze, Meerwölfe, Sandaale, Schlangenfische, Deckfische und Schwertfische. Die zweyte Ordnung enthält die Fische, deren Bauchflossen vor den Brustflossen sitzen, dergleichen sind die Schelfischteufel, die Sternseher, die Petermännchen, Kabeliaue und Schleimfische. Zu der dritten Ordnung, wo die Bauchflossen unter den Brustflossen stehen, gehören die Sauger, Stutzköpfe, Knorrhähne, Meerscorpione, Spiegelfische, Plattfische, Klippfische, Meerbrachsen, Klippfische, Umberfische, Bärschinge, Stachelbärsche, die Markrele, Meerbarben und Seehähne. Aus der vierten Ordnung, deren Bauchflossen sich hinter den Brustflossen befinden, sind die bekanntesten und merkwürdigsten Geschlechter, die Hochschauer, Welse, Salme, Pfeifenfische, Hechte, Silberfische, Kornähyrenfische, die fliegenden Fische, die Fingerfische, Heringe und Karpfen.

Unter den Aalen giebt es manche Arten, die sehr genau mit den Schlangen übereinkommen, und giftig sind, oder doch wenigstens einen häßlichen Geschmack haben, und auch deswegen den Namen der Meerschlangen führen. Der merkwürdigste ist ohnstreitig der Zitteraal, der eben so, wie der Zitterroche, wenn man ihn berührt, einen Schlag giebt, wie

es

es die verstärkte Elektrizität thut, und dadurch den Arm des Fischers starr und unbrauchbar macht. Die Ursache dieses Stosses blieb lange ein Geheimnis, bis endlich Herr Schilling*), der sich dreyzehn Jahr in Surinam aufhielt, mehr Licht darüber verbreitete. Er beobachtete, daß sich dessen Haut, so bald man ihn etwas stark berührte, zusammenzog, und dann der Stoß aus den beiden Punkten der Zusammenziehung ausgieng. Im Wasser konnte man ihn gelinde berühren, ohne daß man etwas empfand. Wenn man ihn mit Siegellack berührte, war der Stoß nur schwach, wenn man es aber mit einem eisernen Stab that, war die Zusammenziehung und der Stoß viel stärker, erfolgte auch, ehe ihn noch das Eisen berührte. Bei sehr weichen Körpern war der Stoß eben so stark, als bey hartem Holz. Funken sah man nie, auch dann nicht, wenn man ihn mit Eisen berührte. Von dem Magnet wurde er, alles Sträubens ungeachtet, angezogen, und seiner Kraft beraubt, doch um desto langsamer, ie größer der Fisch war. Einem, der vier Fuß lang und einen Fuß dick war, konnte der Magnet nichts von seiner Kraft benehmen, nur empfand man keinen Stoß, wenn man ihn damit berührte. Legte man aber zu kleinern Fischen einen Magnet ins Wasser, bis sie davon angezogen wurden, so benahm es ihnen so viel von ihrer Kraft, daß man sie in die Hand neh-

*) Siehe dessen Brief in den Nouveaux Memoires de l' Acad. des sc: et b. L. A 1770. Berlin 1772.

men und drucken konnte, ohne das Geringste zu empfinden. Stärkere Magnete würden also auch auf größere Fische wirken, aber Herr S. hatte keine, und die Verstärkung der alten durch Veränderung der Bewafnung änderte bey dem Fische nichts. Es giebt Schwarze, die, ohne den heftigen Stoß zu empfinden, den Fisch berühren und aus dem Wasser langen können, aber sie bekommen davon einen hartnäckigen Aussatz. Es bleibt also, ungeachtet dieser Bemerkungen, noch viel übrig, das einen neuen Beobachter seinen Fleis belohnen würde.

Der Schwertfisch erreicht oft eine Länge von zehn Ellen, und hat einen langen schwertförmigen Oberkiefer, mit dem er sich vertheidiget und allerhand Seepflanzen abmähet; Der Schelfischteufel und Drachenfisch sind so fürchterlich nicht, als ihre Namen lauten, sondern haben nur eine etwas monströse Gestalt. Eine Art davon bedient sich ihrer Floßen zum fliegen. Man legte ehehin vielen Fischen, deren Floßfedern breit sind, und wegen der hervorragenden Finnen mit den Flügeln der fabelhaften Drachen etwas ähnliches hatten, den Namen der Drachen bey. Der Sternseher hat seinen Namen davon, weil seine Augen in die Höhe gerichtet sind, und weil er gemeiniglich die Nacht über wacht. Die Petermännchen führen ihre Benennung davon, weil manche ihn für den Fisch halten, in dessen Mund Petrus einen Stater fand. Zu den Kabeliauen gehören mehrere Arten von Fischen, Schelfische, Dorschen, Steinbolke, Weißlinge, Köh-

ler,

ler, Lengen und Meerquappen, die sowol in der Nord- und Ostsee, als auch im mittelländischen Meer gefangen werden. Die Kabeliauen besitzen eine so starke Verdauungskraft, daß sie in sechs Stunden einen Schelfisch verdauen, und die harte Schale einer großen Krabbe in einen schleimichten Brey verwandeln können. Haben sie etwas unverdauliches genossen, so kehren sie, wie Martinet erzählet, den Magen außer dem Maule um, ziehen ihn wieder ein, und fangen von neuem an, zu freßen. Die Schleimfische haben einen häufigen Schleim an sich. Die Sauger aus der dritten Ordnung pflegen sich mit der platten Fläche ihres Kopfes an den Schiffen sowol, als auch an größern Fischen fest anzusaugen, es ist aber falsch, daß sie ein seegelndes Schiff in seinem vollen Laufe aufhalten könnten. Der Goldfisch schwimmt überaus schnell, und hat auf einem grünen Grund einen vortreflichen Goldglanz. Wegen ihrer schönen Farbe sind noch außer ihm der Papageyfisch in Carolina, der Silberfisch, Mondfisch und Sonnenfisch, die Goldbrachsen und Purpurbrachsen, der Meerpfau, der Regenbogenfisch, die bunten Lippfische, der nordische Seebarsch und der Silberbarsch, die meist im Ocean, zum Theil auch im mittelländischen Meere leben, zu bemerken. Von dem Laut, den sie von sich hören lassen, haben der Knorrhahn, der Pfeifer, der Kirrhahn und der Seeguguck ihren Namen erhalten. Die Meerschwalbe und der Seehahn bedienen sich ihrer großen Brustfloßen zum fliegen wie zum schwimmen. Aus

der

der vierten Ordnung verdienen die Welse, wegen ihrer Größe, da sie über acht Ellen lang und anderthalb Centner schwer werden, die Salme, Lachse, Forellen und Gangfische wegen ihres guten Geschmacks, die Pfeifenfische wegen ihres langen hohlen Rüßels, die Hechte wegen ihrer Gefräßigkeit und Lebensdauer, da man Beyspiele haben will, daß manche über zweyhundert Jahre gelebt haben, die fliegenden Fische, die haufenweise fliegen, um den Verfolgungen der Delphinen zu entgehen, die Heringe wegen ihrer großen Züge, da man nur in Holland jährlich acht Millionen einsalzt und verschickt, die Karpfen wegen ihres wolschmeckenden Fleisches, die Barmen, wegen ihres Brechen erregenden Rogens, der chinesische Goldfisch wegen seiner außerordentlichen Schönheit, da er mit Goldstaub bestreut zu seyn scheint, und die röthlichen Orfen, die man zur Zierde zu halten pflegt, ausgezeichnet zu werden.

Wer kann diese Menge von Geschöpfen überschauen, ihre so verschiedene Bildung und Einrichtung die schöne Harmonie aller ihrer Theile zu ihrem Element und zu ihrer Lebensart, ihre ungeheure Menge, und alle die Vortheile, die sie uns schaffen, überlegen, ohne die göttliche Weisheit und Güte zu erkennen, zu verehren und anzubeten?

Sechster Abschnitt.

Die Vögel.

Wir verlassen nun die Erde, und erheben uns mit unsern Betrachtungen zu den Einwohnern der Luft, um ihre Schönheit und Mannigfaltigkeit, ihre Struktur und Lebensart kennen zu lernen. Bey ihnen finden wir schon offenbare Spuren eines höhern thierischen Verstandes und Fähigkeiten, die den Geschöpfen der vorigen Classen durchaus mangelten. Bis hieher herrschte durch die ganze Natur ein tiefes Stillschweigen; hier fangen melodische Gesänge an, die Zähne verwandeln sich in Schnäbel, und die harten Schalen und Floßen in leichte Flügel. Wie leicht und schnell durchschneidet der Vogel die Luft, ohne durch die Schwere derselben gehindert oder aufgehalten zu werden! Ein Rennthier kann in einem Tage zwanzig Meilen zurücklegen; aber das ist noch nichts gegen die Geschwindigkeit des Vogels, der in wenigen Minuten aus dem Gesicht ist, der in einer Stunde wol zehn Meilen, und ihrer zweyhundert in einem Tage zurücklegen kann.

Dazu ist aber auch ihr ganzer Körper eingerichtet. Der Kopf ist selbst bey den größten unter ihnen klein und rund, um die Luft leichter zu theilen; die Knochen hohl und leicht, und die Sehnen der Flügel stark und nervicht. Die Augen stehen seitwärts am Kopfe, haben Augenlieder mit Wimpern, und noch überdies eine Nickhaut, die sie vor allen Zufällen

fällen schützt. Das Gesicht ist überaus scharf, die Raubvögel sehen von einer beträchtlichen Höhe herab, wo man sie noch nicht sieht, ihren Raub auf der Erde ganz deutlich, und wenn manche unter ihnen auch bey Tag nicht gut sehen, so ist ihr Gesicht bey Nacht desto schärfer. Ihr Gehör ist eben so scharf, ungeachtet die innern Werkzeuge anders, als bey den Landthieren gebauet, und mit einander verwachsen sind. Der Schnabel, welcher bey allen Vögeln aus einer hornartigen Materie und aus zwey Kinnladen besteht, hat eine sehr verschiedene Gestalt. Gewöhnlich sind beide Kinnladen von einer Länge, doch auch oft die obere etwas länger, als die untere. Nur bey dem Verkehrtschnabel ist der untere viel länger, und dient, wenn er auf der Oberfläche des Wassers damit hinfährt, Fische und Insecten damit aufzufangen. Bey den Raubvögeln ist der Schnabel nach unten gekrümmt, und hat an dem Obertheil eine scharfe Ecke. Bey den Aßeln ist er oben erhaben, und dabey etwas zusammengedrückt. Der Specht hat einen geraden, vieleckigten, zugespitzten Schnabel, um damit in die Bäume zu hacken, und die Insecten unter der Rinde hervorzuholen. Die Schwimmvögel haben ihn mehrentheils stumpf, und mit einer zarten Haut bedeckt, die Sumpfvögel rund und stumpf, die Reiger und Störche lang, weil sie ihren Fraß aus dem Wasser holen müssen. Bey den hühnerartigen Vögeln ist er erhaben, und die obere gewölbte Kinnlade hängt an der Seite über die untere herab; bey den Singvögeln ist er kegelförmig

und

und zugespitzt. Die Enten und Gänse haben innen noch einige zahnartige Knorpel, um das Gras damit festhalten zu können. In dem obern Schnabel befinden sich zwey Nasenlöcher, welche ebenfalls verschieden gebildet sind. Bey vielen Vögeln ist die Wurzel des Schnabels mit einer Haut, wie mit Wachs, überzogen. In der Stärke richtet er sich nach den Nahrungsmitteln, auf die sie angewiesen sind.

Die Zunge, die in dem Schnabel liegt, ist bey einigen fleischicht, bey andern knorplicht; gespalten bey den Raubvögeln; lang und rund bey den spechtartigen Vögeln; sehr spitzig und am Ende gefasert bey den Singvögeln. Der Hals ist um des Fliegens willen mehrentheils lang und gelenk, und bey dem Geyerkönig und Kampfhahn mit einem Halskragen bedeckt. Die Füße der Vögel bestehen aus der Lenden, die gewöhnlich fleischicht und befiedert ist, aus den meist unbefiederten Schienbeinen und den Zehen. Zehen sind gemeiniglich vier, unter ihnen ist mehrentheils eine, die hinten steht, kürzer, und heist der Daumen. Zuweilen stehen zwey vornen und zwey hinten, bisweilen fehlt die Hinterzehe ganz. Bey den Schwimmvögeln sind die drey Vorderzehen bis zur Spitze mit einer Haut verbunden; bey den meisten Hausvögeln nur halb. Die Zehen und Krallen richten sich in der Stärke und Länge nach den Bedürfnissen des Vogels. Die Krallen dienen theils zum Anpacken, theils zum Anschließen, damit sie nicht von den Zweigen herabfallen. Die Füße stehen mehrentheils,

rentheils so, daß sie den Körper im Schwerpunkt unterstüzen, nur bey Enten und Gänsen stehen sie etwas rückwärts, daher auch ihr Gang ungewiß und schwankend ist.

Ihr Knochenbau verbindet Festigkeit mit der Leichtigkeit der Bewegung. Das Rückgrat ist nicht in Wirbel abgetheilt, sondern dicht zusammengewachsen, und nur mit einer Haut bedeckt; das Brustbein breit und mit einer Schneide versehen, an der die starken Brustmuskeln Platz haben. Die Schlüsselbeine sind gabelförmig, und die Rippen durch knöcherne Fortsätze mit einander verbunden. Alles dies befördert die Festigkeit, so wie die Leichtigkeit der Bewegung dabey gewinnt, daß die Knochen hohl, ohne Mark und mit Luft angefüllet sind.

Die Lungen der Vögel sind viel anders, als bey andern Thieren eingerichtet. Schon in ihrer Gestalt und innern Beschaffenheit sind sie sehr verschieden, noch außerdem aber an dem Rücken und an den Rippen angewachsen. Besonders ist das merkwürdig, daß sie viele Oefnungen auf ihrer äußern Fläche haben, wodurch die eingeathmete Luft in die hohlen Knochen und in verschiedene häutige Luftbehälter, die durch den ganzen Unterleib verbreitet sind, eindringen kann. Dadurch kann der Vogel seinen Körper ausdehnen und leichter machen, vielleicht erleichtert es ihm auch bey schnellem Fluge und lang anhaltendem Gesang das öftere Athemholen. Die Luftröhre hat keinen Deckel, die Werkzeuge aber,

wodurch

wodurch sie ihren melodischen Gesang hervorbringen, sind mit der größten Kunst gebildet.

Das Herz hat zwey Kammern und zwey Ohren, und ihr Blut ist warm und roth, wie bey den vierfüßigen Thieren. Der Magen ist nach ihrer Nahrung eingerichtet, schwielicht und hart bey denen, die von Körnern leben, weich und häutig bey denen, die Fleisch fressen. Jene haben noch überdies einen Kropf, in dem die Körner vorher eingeweicht und zur Verdauung zubereitet werden. Sie verschlucken auch wohl Steinchen, um das Zerreiben desto mehr zu befördern. Bey der letztern werden die Speisen durch Säfte aufgelöset, wozu sie ein eignes absonderndes Gefäß haben. Aus dem Magen kommen die verdauten Speisen in die Gedärme, die den Nahrungssaft einsaugen, und den Unrath fortschaffen. Der Urin kommt in keine besondere Blase, sondern wird durch den After abgeführt. Die Gallenblase fehlt, und die Galle geht aus der Leber unmittelbar in die Gedärme über.

Ungeachtet alle Vögel nur zwey Flügel haben, hat doch ein ieder eine besondere Art zu fliegen. Einige schwingen sich mit immer erneuerten Streben, fast sprungweise, von einem Ort zum andern, andere schweben in stetem unermüdeten Fluge dahin. Einige halten sich nah zur Erde, andere erheben sich bis zu den Wolken. Einige ändern ihren Flug mit iedem Augenblick ab, ietzt schwebend, ohne die Flügel fast zu bewegen, nun schneller im Kreise, bald

zur Rechten, bald zur Linken, bald rückwärts, bald gerade zur Erde herab. Bewundernswerth ist die Ordnung, mit der sie ihre Haushaltung einrichten, der künstliche Bau ihres Nestes, ihre Fürsorge für die Eyer, und das Brüten und die Auferziehung ihrer Jungen. Jede Gattung hat ihre besondere Art, das Nest einzurichten, ihren besondern Ort und eigne Baumaterialien. Einige Arten setzen ihre Nester auf die Gipfel der Bäume, andere auf die Erde unter das Gras, alle aber suchen einen solchen Platz zu ihrer Wohnung aus, wo sie Bedeckung und Sicherheit für ihre Brut finden. Sie erwählen hierzu entweder Gras, oder dicke Aeste, oder Laub, damit der Regen wie auf einem Dach abfließen, und nicht in die kleine Oefnung ihres Nestes dringen kann. Das äußere des Nestes bestehet aus grobem Zeuge und dient dem ganzen Nest zur Anlage. Dazu nimmt man blos Dornen, Binsen, die stärksten Halme von Heu oder dickes Moos. Mit dieser ersten unförmlichen Schicht verbindet man zärtern Bauzeug, beugt ihn geschickt in eine artige Rundung, und fügt alles so dicht zusammen, daß weder Wind noch Ungeziefer eindringen kann. Dieses Innere wird mit viel Mühe und Wahl unter einander vereinbaret, und mit aller Nettigkeit, blos durch einen Schnabel und zween Füße geordnet und bearbeitet. Einige füttern es inwendig mit kleinen Federn, mit Wolle oder auch mit Seide aus, damit es weder ihnen noch den Jungen an Wärme fehle. Ist es nicht in der Nähe vorhanden, so fliegen sie weit aus, um es herbey-

herbeyzuschaffen, oder nehmen, wo es durchaus fehlt, Federn von sich, um den Mangel zu ersetzen. So machet der Stieglitz weite Reisen, um die feine Wolle gewisser Weidenkätzchen abzuraufen, und sein Nest damit zu schmücken, und der Fink sucht mit vieler Sorgfalt die feinsten Moosarten zusammen, um sein Nest warm zu füttern. Dazu wissen sie sich ihres Schnabels besser zu bedienen, als oft der Mensch seiner Hände und seiner Menge von Werkzeugen. Es giebt Nester, wo Haare, Wollflocken und Binsen auf das artigste in einander geflochten sind. Es giebt einige, woran alle Stücke mit einem Faden auf das künstlichste zusammengehangt und verbunden sind, den der Vogel aus Hanf, aus Wolle oder aus den Spinnweben, welche die Lauferspinnen über das Feld ziehen, verfertiget. Andere Vögel, z. B. die Amsel und der Wiedhopf, überziehen ihr Nest, wenn es fertig ist, mit einer Art von Kütt, welcher die Wände fest zusammen hält, und belegen diese Kütte nochmals mit Wolle oder Moos, bis es die Dauerhaftigkeit einer starken Mauer erhält. Andere verfertigen ihre Nester aus Holz oder wol gar aus Mauerwerk. Von der letztern Art sind die Schwalben, welche ihren Mörtel geschickt anzumachen, und zu ihrem kleinen Hause zu verarbeiten wissen. Ihr Schnabel und ihre Brust sind die einzigen Werkzeuge, womit sie ihn bereiten. Sie tauchen mit ausgebreiteten Flügeln ihre Brust ins Wasser, und schütteln die Tropfen auf den Sand ab. Ist er genug angefeuchtet, so rühren sie ihn mit dem

Schnabel mit Leimen durch einander und vermauern ihn. Diese Thiere übten die Mauerkunst lange schon aus, als der Mensch noch aus unförmlich übereinander gelegten Aesten eine armselige Hütte baute, oder sich vor dem Regen in Felsenhölen verkroch. Wer lehrte den Vogel diese Bauart, oder wer gab ihm den Unterricht, daß er einmal Eyer haben werde, die der Wärme bedürften? Wer sagte es ihm, wie groß der Umfang des Nestes müße angelegt werden, um nicht zu klein zu seyn, und doch die Wärme beysammen zu halten? Warum irrt er sich niemals in der Zeit, und legt etwan die Eyer früher, als das Nest fertig ist? Die iungen Vögel würden sich ohne die Sorgfalt der Alten nicht erhalten können, sie sind deswegen ihren Aeltern durch den kräftigsten Trieb empfohlen. So bald das Nest fertig ist, legt das Weibchen ihre Eyer hinein, mehr oder weniger, nachdem die Art ist. Einige legen auf einmal nur zwey Eyer, andere vier oder fünf; einige siebzehn bis achtzehn. Hierauf setzen sie sich mit unermüdetem Fleis und Eifer darüber, sie zu bebrüten. Männchen und Weibchen wechseln in diesem Geschäfte ab, doch übernimmt das Weibchen den gröβten Theil davon, und ist unverdroßen, diese Eyer wochenlang mit Hintansetzung ihrer eignen Nahrung zu bebrüten und umzukehren. Ungeachtet ihrer Neigung zu einer unsteten Lebensart, entfernt sie sich während der Brutzeit keinen Augenblick von ihren Eyern, und entsagt allen Ergötzlichkeiten. Die Liebe für ihre zukünftigen Jungen besiegt alle Neigung

gung zur Veränderung und selbst zum Eßen. Das Männchen belohnt an seiner Seite die Treue mit sanften Liebkosungen, mit gefälliger Freundlichkeit. Er suchet das Essen, ohne verdrüßlich zu werden, an allen Orten mit unglaublicher Mühe zusammen, und giebt es ihr in den Mund. In müßigen Stunden sucht er ihr mit seinem Gesang Vergnügen zu machen, und zeigt in allem so viel Liebe und Eifer, daß man nicht weiß, was man mehr bewundern soll, die Unverdroßenheit der Mutter, oder die zärtliche Sorgfalt des Vaters. Es ist dies um desto wunderbarer, weil der Vogel, der noch nie gebrütet hat, unmöglich wissen kann, daß aus diesen Eyern junge Vögel kommen werden, und daß sie der Wärme bedürfen, damit der Funke des Lebens in ihrem Herzen erwecket werde. Wahrscheinlich treibt ein natürliches Bedürfnis die Vögel zum Brüten an, so wie es sie zum Paaren nöthigt. Man hat wahrgenommen, daß Hennen, denen man ihre Eyer weggenommen, über Kieselsteinen und Stücken Kreide, oder Eyern anderer Vögel, eben so unverdroßen, als über den ihrigen brüteten. Eine Beobachtung, welche es wahrscheinlich macht, daß das Brüten ihnen nothwendig ist, und vielleicht die starke Hitze, die sie in der Brutzeit am Bauche haben, auf eine ihnen angenehme Art mildert.

Die Eyer, deren Gestalt und Farbe verschieden ist, enthalten sowol das iunge Vögelchen, als auch alle zu seinem Wachsthum benöthigten Säfte. Man bemerkt darinnen in der Mitte den Dotter, so-

dann das erste Weiße, worinnen der Dotter liegt; ferner das zweite Weiße, in dem das vorige nebst dem Dotter schwimmt; die Bänder, welche den Dotter in der Mitte schwebend erhalten; die vier Häutchen, von denen das erste den Dotter, das zweite das erste Weiße, die beiden letztern aber alles zusammen einhüllen, und endlich die Schale. Das Inwendige entstehet am ersten, zu allerletzt die Schale, die sich im Legen verhärtet. Sie bestehet aus vielem Salze, das aus den Säften der Henne geschieden und durch die Wärme zu dem Umkreis des Eyes geführt wird, um das Küchlein desto besser zu beschützen, und das Zerquetschen des Eyes unter dem Legen zu verhüten. An dem Dotterhäutchen sitzt das sogenannte Vögelchen, oder ein kleiner weißlichter Fleck, welcher der Keim ist, in dem das Küchlein mit allen seinen Theilen im Kleinen verborgen liegt. Wenn durch die Befruchtung nur der geringste Theil des Lebensgeistes durch die Häute des Eys bis ins Herz durchgedrungen ist, so werden in selbigem Augenblick die Säfte in Bewegung gesetzt, nach acht und dreißig Stunden zeigt sich die erste Spur des Herzens, gegen die funfzigste fängt es an, sich zu bewegen, und das Küchlein wird lebendig. Indessen legt die Henne zuweilen Eyer, in die kein Lebensgeist eingedrungen ist, aus diesen entsteht nichts lebendiges, sondern es sind bloße Nahrungsmittel. Wo im Gegentheil nur das Geringste von diesem Lebensgeist durch die Dunstlöcher der Häurchen eindringt, da öfnet es die kleinen Gefäße des Küchleins

und

und führt die Wärme und den Nahrungssaft bis zu dem Herzen. Das Weiße wird flüßiger, und die an der stumpfen Spitze des Eys enthaltene Luftblase, die sich durch die Wärme ausdehnt, treibt das Eyweis in die Nabelgefäße des Hünchens die sich dadurch erweitern und entwickeln. Der Muskel des Herzens öfnet sich, den Zufluß aufzunehmen, und zieht sich wieder zusammen, ihn weiter zu sprützen. Nun ist der Leib lebendig, und erhält durch den Nabel, mit dem das Thierchen an den Feuchtigkeiten des Eyes hängt, einen unaufhörlichen Zufluß der benöthigten Nahrungssäfte, die sich weiter fort in die Gefäße des Körpers vertheilen. Nun bekommt ieder Theil seine Nahrung, und wächst. Selbst das Umkehren des Eyes schadet dem Küchlein nichts, denn der Dotter, an dessen Häutchen das Vögelchen befindlich ist, ist durch zwey Bänder so künstlich aufgehängt, daß die Stelle, wo das Hünchen ist, iederzeit in der Höhe bleibt, und die ihm so nöthige Wärme empfängt. Es nähret sich zuerst von dem flüßigen und zarten Weißen, mit dem es umgeben ist, und alsdann von dem Dotter, welcher mehr nahrhafte Theile bey sich führet. Der Dotter macht noch überdies einen sehr wesentlichen Theil des Hünchens aus, er enthält dessen Eingeweide, seine Gefäße und Häute hängen mit den Gefäßen und Häuten des Thierchens zusammen, und vor dem Ausschliefen zieht es den Dotter in den Bauch hinein. Das Maas der Nahrungssäfte ist ihm gerade so zugemessen, daß es, wenn sie aufgezehrt sind, groß genug ist, auf seinen

Füßen stehen zu können, und daß sein Schnabel Härte genug hat, die Schale zu erbrechen. Nun schlieft es aus seiner Schale, und folgt der Mutter überall hin, wo Nahrung vorhanden ist, ohne ihr mehr zur Last zu fallen.

Es ist eine bewundernswerthe Einrichtung der Natur, daß diejenigen Thiere, welche vom Raub leben, und auch die, so ihre Jungen ätzen müssen, niemals viel Junge auf einmal bringen, da sonst das Geschlecht der Raubvögel zum Nachtheil der Menschen allzusehr anwachsen, oder auch die nöthige Pflege der Brut den Alten allzulästig werden würde. Hingegen sind die, welche viele Feinde, das gesündeste Fleisch und die nahrhaftesten Eyer haben, und deren Junge nach dem Ausbrüten der Sorge der Aeltern nur wenig bedürfen, von erstaunender Fruchtbarkeit. Die Raubvögel und die ätzenden Arten vermehren sich viel sparsamer, als die Fasanen, Feld- und Haushüner, deren Kitten öfters aus achtzehn bis zwanzig Jungen bestehen. Diese versorgen sich aber auch, so bald sie ausgekrochen sind, in weniger Zeit selbst, und iagen auf dem Feld den Raupen und Würmern, und in der Luft den Fliegen und Mücken nach. Die Erde liefert ihnen Käfer und Schnecken, und bey zunehmenden Alter allerley Gattungen von Samen. Selbst Frösche, Eidechsen und Schlangen, die uns giftig und schädlich dünken, sind eine angenehme Speise für die Störche und viele andre Vögelarten. Ueberall öfnet der

gütige

gütige Schöpfer seine milde Hand, und ernähret alles in allem.

Die Zärtlichkeit der Alten ist sehr besorgt, ihren Jungen, bis zu dem Zeitpunkt, da sie sich selbst versorgen können, die gemäße Nahrung zu verschaffen. Nun giebt die Grasmücke und die Nachtigall ihrem Gesang Abschied, und ist noch vor der Morgenröthe munter, um auf Raub auszufliegen und Vorrath herbeyzuschaffen. Dieser wird mit großer Klugheit in gleichen Theilen ausgetheilet, ohne einem mehr Zärtlichkeit zu erweisen, oder es durch eine doppelte Portion zu verwöhnen. Die Singvögel füttern sie durch den Schnabel, die Tauben mit Körnern, die sie vorher in ihrem Kropf erweicht haben. Die Kropfgans trägt ihnen ihr Futter in dem Sack an der untern Kinnlade zu, woraus die Fabel entstanden ist, daß sie sich die Brust aufbeiße, und die Jungen mit ihrem Blut füttere. Selbst über die natürlichen Neigungen trägt die Liebe für die Brut den Sieg davon. Wenn die Henne Küchlein hat, ist sie nicht mehr die vorige. Die Liebe hat ihr Herz empfindlich gemacht, und ihre Fehler verbessert. Vorher war sie gefräßig und unersättlich, nun genießt sie keine Brosame, ohne ihre Jungen herzu zu rufen, und es für sie ihrem eignem Munde abzudarben. Vorher konnte sie aus natürlicher Furchtsamkeit nichts als entfliehen, nun wird sie zur Heldin, und vertheidigt ihre Küchlein wider alle Anfälle, ohne ihr eignes Leben dabey zu schonen. Ein Raubvogel schwingt sich durch die Luft, und scheint in der unermeß-

meßlichen Höhe nur ein schwarzer Punct zu seyn. Dennoch entgehet er der Wachsamkeit und dem scharfen Blick der indianischen Henne nicht. Sie giebt einen kläglichen Laut von sich, den ihre Jungen verstehen, und sich in dem Augenblick in das Gras und die Gebüsche verkriechen, oder wenn kein Ort der Zuflucht vorhanden ist, sich, als ob sie todt wären, alle auf die Erde hinstrecken. In diesem Zustande bleiben sie wol Viertelstunden oder noch länger, indeß die Alte immer bestürzt in die Höhe sieht, und ihren warnenden Klagton wiederholet. Kaum hat sich der Raubvogel entfernet, so ruft sie mit einem freudigern Ton die Jungen auf, und nun laufen sie alle ihr entgegen, und schwingen die Flügel, und geben ihre Freude zu erkennen. Wer lehrt die Alte ihren Feind kennen, und woher verstehen die Jungen den warnenden Ton der Alten so gut, und folgen ihr? Warum wissen manche Thiere ihr gewöhnliches Element so sicher zu finden? Warum bleiben die Enten, die von einer Henne ausgebrütet worden, nicht an ihrem Geburtsorte, auf der Erde, und suchen dort ihre Nahrung? Wer lehrt sie, auch gegen die ängstliche Warnungsstimme ihrer Glucken, getrost ins Wasser gehen, und sich auf eine ganz andere Art bewegen und nach allen Seiten rudern, da im Gegentheil auch die Angst der zärtlichsten Liebe die Glucke nicht reizen kann, sich hineinzuwagen? Sind dies nicht Anordnungen der höchsten Weisheit, die die Triebe der Thiere nach ihren Bedürfnissen abzumessen, und den Gestalten und Körpern die rechte

Größe und die gehörigen Gliedmassen anzupassen weiß? Wie herrlich ist nicht der Leib des Vogels geschmückt, wie zweckmäßig zum Fluge gebauet! Spitzig gebauet, wie er von vornen ist, ist er um viel geschickter die Luft zu durchschneiden, als wenn er überall eine gleiche Dicke hätte. Lange Reisen verschaffen nicht allezeit die nöthigen Nahrungsmittel, und doch sind viele Arten zu reisen bestimmt. Die Natur sorgte dafür, und gab ihnen an der Kehle eine Flasche, um die Weite derselben und die Länge der Winternächte ohne Hunger ausdauern zu können. In seinem Kropf verwahret der Vogel seinen vorräthigen Proviant, und befeuchtet ihn mit einem Safte, der die Verdauung befördert. Der Magen, welcher nur wenig Speise zu sich nimmt, thut das Uebrige; zuweilen mit Beyhülfe einiger eckigten Steinchen, die der Vogel verschluckt, entweder um die Speisen besser zu zermalmen, oder den Leib offen zu erhalten. Die Knochen des Vogels haben Stärke genug, seinen Leib zu unterstützen, und sind doch dabey hohl und dünn, um demselben kein allzugroßes Gewicht beyzulegen. Alle Federn sind mit großer Kunst also zubereitet und angeordnet, daß sie den Vogel in der Luft halten, und zugleich gegen das üble Wetter verwahren. Der Federkiel ist zugleich stark, fest und leicht. Festigkeit und Stärke dient dazu, daß er mit gehöriger Gewalt die Luft durchdringen kann. Er ist aber auch leicht, besonders nach dem Verhältnis seiner Größe, denn ausserdem würde er den Vogel mehr beschweren als in

die

die Höhe helfen. Der Kiel hat innen nur wenig Mark, in das sich einige Wassergefäße zur Nahrung ergießen, außerdem aber ist er hohl und voll Luft, der obere Schaft hingegen ist mit trocknem Mark angefüllt, groß, und doch leicht, so daß der Vogel mit der Luft beinahe im Gleichgewicht steht. Die Federn liegen rückwärts, alle in der schönsten Ordnung. Auf der Seite, wo sie am Leibe anliegen, sind sie mit warmen und sanften Pflaumen, auf der äußersten mit zwey Reihen von Bärten von ungleicher Länge versehen. Diese Bärte bestehen aus einer Reihe zarter und flacher Blättchen, die so genau auf einander passen, als ob sie mit der Scheere wären zugeschnitten worden. Jedes Blättchen ist selbst ein Kiel, und hat zwey Reihen Bärte, wenn sie dem Auge gleich wegen ihrer Feinheit entgehen. Diese füllen allen Raum so passend aus, und iede Reihe ist so genau von der obern Reihe bedeckt, daß die Luft nirgends durchdringen kann. Dadurch erhalten die Stöße derselben gegen die Luft eine so große Stärke, und thun so gewaltige Wirkung. So schön aber auch diese Federn über einander liegen, würden sie doch durch den Regen gar bald verderbt und in Unordnung gebracht werden, wenn nicht der Vogel an dem Hintertheil des Leibes ein Oelbläschen in Gestalt einer Warze hätte, womit er dem Schaden abhelfen könnte. So bald der Vogel bemerkt, daß seine Federn verderben oder trocken sind, daß die Bärte auseinander stehen, oder die Näße annehmen wollen, so drücket er aus den Löchern

seiner

seiner Warze mit dem Schnabel ein Oel heraus. Er zieht hierauf eine Feder nach der andern durch den Schnabel, tränkt sie mit Oel, macht sie glänzend, und füllet die Oefnungen mit dieser zähen Feuchtigkeit an. Dieses schützt seinen Leib vor dem Regen, und macht, daß das Wasser von den Federn abrollen muß, ohne durchdringen zu können. Doch sind mit diesem Oele nicht alle Vögel gleich versehen; das zahme Geflügel, das sich meistens unter Dach aufhält, weniger, als die Vögel, die sich in freyer Luft aufhalten, am meisten aber die Schwimmvögel. Die Federn der Schwanen, Gänse, der zahmen und wilden Enten, und anderer Wasservögel, sind schon beym Auskriechen mit diesem Safte getränkt. Sie haben auch immer so viel davon vorräthig, als der stete Gebrauch fordert, da ihr gewöhnlichstes Geschäfte darinnen besteht, ihre Federn zu tränken. Selbst ihr Fleisch bekommt von diesem Oel einen gewissen eignen Geschmack. Nebst dem künstlichen Bau der Federn befördert den Flug auch die Bewegung ihrer Flügel und ihres Schwanzes. Die Flügel halten den Leib auf beiden Seiten im Gleichgewicht, und dienen zugleich als Ruder, die sich auf die Luftsäule unter ihnen stützen, und den Leib dagegen fortschieben. Sie bilden, wenn sie ausgebreitet sind, einen gewölbten Fächer, um die Luft stärker zu schlagen. Der Schwanz dienet zum Gegengewicht des Kopfes und Halses, und zum Steuerruder in der Eile des Flugs. Durch ihn erhält sich der Vogel im Gleichgewicht, steigt, sinket und

wendet sich mit unnachahmlicher Geschwindigkeit. So bald sich der Schwanz auf diese Seite drehet, dreht sich der Kopf auf iene, und bestimmt die Richtung des Flugs. Umsonst bemühte sich die Vernunft alter und neuerer Zeiten, so viel sie auch sonst Thieren ablernte, den leichten Schwung der Vögel nachzuahmen, und dem Leibe Flügel anzusetzen. Die Schwere des menschlichen Körpers, die außerordentlich starke Sehnen und ungeheure Maschinen zum Fluge erforderte, vereitelt alle Versuche, welche der menschliche Erfindungsgeist macht. Was uns das Alterthum von Dädals Flügeln erzählt, sind weder mehr noch weniger als Erdichtungen, die durch das Wunderbare täuschen, im Grunde aber eben so unwahr, als die Luftreisen der Zauberinnen, die unsere Ammen, der Vernunft zum Trotz, immer noch unserer Nachwelt mit der Muttermilch einflößen.

Durchlaufen wir die Gattungen der Vögel, so finden wir bey ieder eine andere Einrichtung, andere Schnäbel, andere Flügel und andere Klauen. Diese Verschiedenheit ist so wenig ein Spiel der Natur, daß sie vielmehr mit großer Einsicht nach der Verschiedenheit ihrer Lebensart und der Beschaffenheit ihrer Handlungen eingerichtet ist, und mit den Kräften, Neigungen und Trieben der Seele vollkommen übereinstimmt. Man kann sich leicht davon überzeugen. Wozu sollten den Sperlingen und den meisten kleinen Vögeln große Schnäbel und scharfe Klauen dienen, da sie von Samen leben, und keine

Gewalt

Gewalt anwenden dürfen, ihre Nahrung zu erhalten und zu zerstücken? Solche mußten aber die Raubvögel erhalten, wenn sie in den Stand gesetzt werden sollten, ihre Beute zu ergreifen und zu zerreißen. Die Schnepfenarten müssen ihre Nahrung ziemlich tief in der Erde und dem Moraft suchen, und die Natur gab ihnen sehr lange Hälse und Schnäbel, um Würmer damit aus dem Schlamm herauswühlen zu können. Eine ganz andere Lebensart führet der Grünspecht, und seine Gliedmassen haben auch eine ganz andre Einrichtung. Sein Schnabel ist zugleich lang und außerordentlich hart, und seine Zunge spitzig, mit kleinen harten Haaren bewachsen, und an der Spitze mit einem zähen Safte befeuchtet. Die Füße sind kurz, aber vorwärts und rückwärts mit zwey krummen Klauen bewafnet. Diese Einrichtung schickt sich zu seiner Lebensart am besten, da er von kleinen Würmchen, oder von dem Ungeziefer lebet, das sich zuweilen in dem Mark gewisser Aeste, gemeiniglich aber unter alten Baumrinden aufhält, und sich größtentheils sehr tief hineingräbt. Um die Aeste zu umfassen, waren ihm Klauen nöthig, lange Füße im Gegentheil sehr entbehrlich, da er nirgends als unter der Baumrinde nachsucht. Den langen und starken Schnabel konnte er nicht missen, wenn er durch öfters Picken untersuchen sollte, an welchem Orte die Aeste wurmstichig oder hohl seyn möchten. Hat er einen Ort gefunden, wo der Ast hohl klingt, so durchlöchert er die Rinde und das Holz mit seinem Schnabel, steckt ihn in das ge-

bohrte

bohrte Loch und giebt einen Laut von sich, um das schlaffende Ungeziefer aufzuwecken und zu beunruhigen. So bald es geschehen, fährt er mit seiner langen spitzigen Zunge hinein, ziehet mit den Haaren und dem klebrichten Saft an derselben die Thiere, die er erreichen kann, hervor, und verzehrt sie.

Der Baumhacker, der von den Samenkörnern der Tannzapfen lebt, hacket ein Loch in den Baum, und steckt den Stiel des Zapfens hinein, damit er nicht wanket. Und dann kann er ganz bequem die Schuppen des Zapfens auseinander biegen und den Saamen herausholen.

Der Reiger, der von Fröschen, Schalthieren und Fischen lebet, und beständig im Schlamm und im Wasser herumsteiget, hatte an seinen Schenkeln keine Federn nöthig, aber wohl desto längere Beine, um sich von dem Ufer weit ins Wasser hineinwagen und seinen Raub aufsuchen zu können. Die Länge seines Halses und Schnabels dienen ihm, seine Beute desto eher erreichen zu können. Die Zähne seines Schnabels, welche zurückgebogenen Hacken gleichen, müssen ihm die schlüpfrigen Fische fest halten helfen, die ihm außerdem gar leicht entwischen würden, und die Größe seiner Flügel macht es ihm leicht, auch schwere Lasten ohne Ermüdung in sein Nest zu schleppen. Es ist nichts ungewöhnliches, sie die größten Aale davon führen zu sehen, ohne daß sie die Weite des Weges ermattet, oder die Bewegung des Aals am Flug hindert. Ein anderer

Raub-

Raubvogel, der Fischhabicht schwebt beständig über dem Wasser, bis er einen Fisch gewahr wird, den er mit einem iähen Schuß erhalten kann, ohne zu ersaufen. Oefters wird er dabey von einem Adler verfolgt, der ihm den Fisch wieder abiagt. Im Fallen erhascht ihn der Adler, ehe er ins Wasser kommt, zerknirscht ihm den Kopf, und wirft ihn in die Höhe, um ihn mit dem Kopf voran in seinen Rachen zu bekommen, und nichts von den scharfen Floßfedern des Fisches zu befürchten zu haben. Auch der Storch erhielt darum seinen langen Schnabel, weil er mit selbigem die Schlangen und Ottern unter der Erde hervorziehen, oder die Frösche aus der Tiefe des Teichs herausholen sollte. Das Gift der Thiere ist weder ihm noch seinen Jungen schädlich, weil sie gewöhnlich den giftigen Kopf, so wie alles übrige, das sie nicht bequem zerstücken können, übrig zu lassen pflegen.

Zu gleichem Zweck mußte der Hals der Schwanen, Enten und Gänse, welche die Würmer auf dem Grunde des Wassers zu ihrer Nahrung suchen, und doch nicht untertauchen können, eine gehörige Länge haben. Ihr Schnabel mußte breit und am obern Theil durchlöchert seyn, damit sie desto mehr Schlamm auf einmal fassen, die Würmer zurückbehalten und das Wasser hinwegspritzen konnten. Krumme Fänge konnten ihnen nichts helfen, da sie weder klettern, noch rauben. An ihrer statt gab ihnen die Natur platte Füße, oder große, durch eine Schwimmhaut verbundene Klauen, welche sich gleich Floß-

federn ausbreiten, und ihre Bewegung im Wasser befördern.

Einen vorzüglichen Fleis scheint die Natur auf den Colibri gewendet zu haben, um seinen sehr kleinen Körper mit den schönsten Farben zu schmücken. Er bewohnt Amerika, und verdient wegen seiner Gestalt und Lebensart mit allem Recht ein Meisterstück der Natur genennt zu werden. Die Vogelfliege, welche ebenfalls unter dieses Geschlecht gehöret, ist zwar noch kleiner, aber bey weitem nicht so schön, als der Colibri, dessen Glanz und Colorit den Regenbogen übertrift. Der Hals ist so hellroth, wie ein Rubin, der Bauch und das Untere der Flügel goldgelb, die Schenkel smaragdgrün, und Füße und Schnabel schwarz und glatt, wie Ebenholz. Der Kopf hat ein sehr angenehmes Grün, mit Goldglanz untermischt, und die Augen gleichen an Gestalt einem eyrunden Demant und an Farbe dem blau angelaufenen Stahle. Das Männchen hat einen Federbusch auf dem Kopf, in dem alle Farben des ganzen Körpers vereiniget sind. Sie fliegen dermassen schnell, daß man sie allezeit eher höret, als sieht, und machen mit ihren Flügeln ein angenehmes Summen. Ihre Kost besteht, wie bey den Schmetterlingen, blos in Thau und dem Saft der Blumen, den sie mit ihrer zarten Zunge in sich saugen, die eine aus zwey Canälen zusammengesetzte Röhre ist, den Schnabel an Länge übertrift, und in selbigem wie in einer Scheide verborgen liegt. Diese Zunge leistet dem Vogel eben die Dienste, die dem

Elephan-

Elephanten sein Rüßel leistet. Der Schnabel, ob er gleich nicht dicker als eine Nadel ist, ist dem ungeachtet dem Kernbeißer fürchterlich, der die iungen Colibriten im Nest überfallen will. Er flieht, so bald er den alten Colibri gewahr wird, mit einem gräßlichen Geschrey davon; aber nicht ungestraft, denn der Colibri iagt ihm nach, und hängt sich, wenn er ihn erreichen kann, mit seinen kleinen Krallen unter den Flügeln an seinen Leib an, und sticht ihm mit seinem spitzigen Schnabel unzählige Wunden. Nach der Blumenzeit hängen sie sich an den Ast eines Baums, und schlafen, bis sie die schöne Jahrszeit wieder aufweckt, und daher heißen sie auf den antillischen Inseln die Auferweckten, oder Vizizilis. In Surinam aber und Jamaika, wo durch das ganze Jahr Blumen blühen, sind sie beständig im Ueberfluß vorhanden. Man muß sie mit großer Vorsicht trocknen, wenn man ihr Colorit erhalten will. Man gebraucht sie in Indien zu Ohrengehängen, und ihre Federn zu Tapeten. Sie bauen ein nettes Nest von Seiden auf den Orange- und Citronenbäumen, und brüten wechselsweise über den Eyern, deren sie niemals mehr als zwey legen.

Unter die größesten Vögel gehöret der Condor oder Greifgeyer in Peru, und der Strauß, ein Vogel, der in Afrika häufiger, als in den andern Theilen der Welt gefunden wird. Die Condors haben, wenn sie ihre Flügel ausbreiten, gewöhnlich die Breite von sechzehn Schuhen, und sind so stark, daß sie nicht nur Schafe, sondern auch Kälber und zehn-

jährige Knaben wegtragen können. Bey dem Strauß steht der Kopf aufgerichtet höher, als das Haupt des Reuters auf seinem Pferde. Kopf und Schnabel gleichet der Ente, und der Hals dem Schwan, nur mit dem Unterschied, daß alles an ihm größer ist. Sein Leib ist schier dem Kameel ähnlich, weil er, wie dieses, einen langen Hals und einen erhabnen Rücken hat. Seine Flügel sind nicht groß genug, um seinen Körper zu tragen, aber außerdem sehr stark; er rudert mit selbigen in seinem Lauf, und erhält dadurch eine solche Geschwindigkeit, daß ihn der geübteste Reuter kaum einholen kann. Schenkel und Beine sind wie bey dem Reiher beschaffen, und der Größe seines Körpers angemessen. Sie ruhen auf zwey Zehen mit spitzigen Klauen, und machen seinen Tritt fest und sicher. Klugheit und Verstand scheint nicht unter seine Vorzüge zu gehören, denn er verbirgt vor dem Jäger nichts, als seinen Kopf, und glaubt alsdann vollkommen sicher zu seyn, so bald nur er den Jäger nicht mehr sieht. Auch für seine Nachkommen zeigt er wenig Liebe, denn er legt seine Eyer, welche die Größe eines Kindskopfs haben, und gesprengt sind, gerade in den Sand, ohne sie allzutief einzuscharren, und überläßt das Ausbrüten der Sonne. Er verschluckt auch Eisen, aber nicht, um es zu verdauen, sondern entweder aus Dummheit, oder zur Verdauung der Speisen, um welcher Ursach willen auch andere Vögel Sand- und Kieselsteine verschlingen. Sein Gewicht beträgt oft hundert und funfzig Pfund, und

seine Stärke ist so groß, daß er einen Menschen tragen, und so schnell mit ihm laufen kann, daß dieser fast erstickt. Sein Fleisch und seine Eyer werden von den Afrikanern gegessen, und seine Federn zu schwarzen und weißen Hutfedern, zu Windfächern und zum Putz auf der Schaubühne verwendet.

Die Singvögel, von denen wir erst den Gebrauch unsrer Kehle und der Saiten lernten, die unsern Gram wegsingen, und mehr als alle Blumen, den Reiz des Frühlings ausmachen, empfehlen sich allen fühlenden Herzen durch die Anmuth ihrer Töne. Wer fühlt sein Herz nicht erhoben, wenn die frühe Lerche ihr Morgenlied singt, oder wenn die Grasmücke am Ufer des Bachs unter Zweigen den Gesang erhebt? Kaum erwachet der Morgen, so erwachen auch alle die Sänger des Hains mit ihm, erheben ihr frohes Concert, und begrüßen den Tag mit ihren Liedern, und erfüllen den Wald und die Fluren mit reizendem Gesange. Wehe der fühllosen Seele, welche die Morgenstunden lieber im Bette verträumt, die die Schönheiten des erwachenden Tags nie gefühlet, nie bey den Liedern der Vögel Freude und Entzücken mit empfunden hat! Sie ist zu ieder edlern Empfindung untüchtig, und nicht minder fühllos bey dem, was in menschlichen Handlungen edel und groß und ihrer würdig ist, noch weniger fähig, es auszuüben. Besonders, reizende Sängerin, Nachtigall, erfüllest du unsere Nächte mit Vergnügen, und reißest uns bald zur Freude, bald zu süßer Schwermuth, nachdem dein Lied bald

durch alle muntern Töne unnachahmlich schnell dahin lauft, oder in schmachtenden Seufzern verhaucht, und im rührenden Triller schwebet. Kenner selbst bewundern die Stärke deiner Stimme, die Anmuth deiner Manieren, die Abwechselung und Richtigkeit deiner Töne, und die Harmonie deines Gesanges, den die allgemeine Stille der Nacht ermuntert. Deine rührenden Klagen verbinden dir alle Herzen, die der Kummer beschweret, alle Freunde der Dichter und des Geschmacks. Wie leer ist bloße körperliche Schönheit, ohne Schönheit der Seele, wie bald sind wir in dem Anschauen derselben gesättigt, wenn sie nicht von dauerhaftern Vorzügen begleitet wird. So schön auch das Gefieder des Pfaues ist, so herrlich er sein goldnes Rad mit seinen hundert Augen erhebt, so stolz und männlich auch sein Anstand ist, wenn er in dem Bewustseyn seines Glanzes einhertritt, so erhält er doch nichts weiter, als eine flüchtige Bewunderung. Das gräßliche Geschrey seiner rauhen Kehle verjagt alles Vergnügen, das die Schönheit seiner Gestalt erregt hatte, und macht uns seine Gesellschaft zuwider. Manche Vögel lieben selbst den menschlichen Umgang, und wissen ihre Gesellschaft so unterhaltend zu machen, daß wir ihrer nie überdrüßig werden. Der Papagey lernt unsre Sprache, und unterhält uns durch tausend artige Tändeleyen; die Canarienvögel und Grasmücken belohnen uns für ihr Futter mit artigen Gesängen, und iene paaren und vermehren sich sogar in unsern Zimmern.

Der schönste wilde Vogel in den mittägigen Ländern ist der Pelican, der auch Tacab oder Wasserträger genennt wird. Er baut seiner Sicherheit halben sein Nest weit von dem Wasser hinweg, hat aber an seinem Schnabel einen Sack, in dem er seinen Jungen Futter und Wasser holet. Seine Federn sind weiß und sanft, und der Kopf ist im Verhältnis gegen seinen Körper sehr klein. Daß es Erdichtung sey, was die Alten vorgaben, daß er sich in die Brust beiße, um seine Jungen mit seinem eignen Blut zu ernähren, haben wir schon oben bemerkt.

Sogar der Freßbegierde der Raubvögel weiß sich der Mensch zu bedienen, und sie abzurichten, daß sie entweder die unedlen Raubvögel, die Milanen und Raben, oder andere Vögel, die zuweit von den Menschen entfernt leben, und doch von köstlichem Geschmack sind, als das Waldhuhn und den Fasan, schlagen. Die besten Vögel zur Beize sind der Geyerfalk, der Großfalk, der Schweimer, Blaufuß, Sperber und Habicht, doch sind der Falk und Habicht die gewöhnlichsten. Vorher aber müßen sie wohl abgerichtet werden, ehe man sie gebrauchen kann, und das ist besonders bey Wildfängen sehr mühsam. Man muß sie oft lange hungern, und drey bis vier Tage nicht schlaffen lassen, bis sie sich an den Falkeniäger gewöhnen. Nachher muß er ihnen erst noch die Hauptsache lernen, auf der Faust zu stehen, zu steigen, auf den Vorlaß zu fliegen, und auf die Hand zurückzukehren. Anfangs werden sie

mit einer Schnur angebunden, bis sie sich gewöhnen, allezeit auf den Ruf zurückzukehren. Der Vorlaß, mit dem sie zur Jagd abgerichtet werden, ist ein Stück Holz oder Tuch, in Gestalt des Vogels, auf den man den Falken abrichten will. Um ihn begierig zu machen, bindet man unter die Federn an dem Vorlaß Hünerfleisch, oder ein anderes Fleisch, und vermischt es mit Zucker oder Zimmet, bis er auf diese Beize recht erhitzt wird, und man ihn nach einer Uebung von etlichen Wochen im freyen Feld trauen darf. Nun läßt man das Wildpret von den Hunden auftreiben, und nach abgenommener Kappe den Falken steigen. Sobald er seinen Raub gewahr wird, steigt er stufenweis über ihn in die Höhe, stößt wie ein Blitz auf ihn herab, und bringt ihn seinem Herrn, so bald er ihn zurückruft. Vielleicht scheint dieses Abrichten darum weniger Kunst zu erfordern, weil er von Natur ein Raubvogel ist, der andere Vögel anpackt. Man lehrt ihn aber auch, vierfüßige Thiere iagen, und Hasen, Rehböcke, wilde Schweine und Wölfe anpacken. Man läßt sie zu dem Ende hungern, und steckt ihr Futter von Fleisch in die Augenhölen solcher Thiere, als eines Hasen, Wolfes oder Schweins, deren Fell man ausgestopft hat. Sind sie daran gewöhnt, so läßt man unter dem Fressen den ausgestopften Balg auf einem Karren davon fahren, bis sie auch diese Bewegung, ohne sich verscheuchen zu lassen, gewohnen, und einem laufenden lebendigen Thier die Augen aushacken lernen. So bald nun der Falke ein

leben-

lebendiges Thier erblickt, das dem ausgestopften Felle gleicht, so erwartet er schon in dessen Augenhöle sein Futter, setzt sich darauf, und verschaffet, indem er ihm die Augen aushacket, dem Jäger Gelegenheit, es ohne Gefahr zu erlegen.

Selbst die Könige der Vögel, die Adler, müssen dem Menschen seine Küche versehen helfen, ungeachtet sie ihr Nest in unzugänglichen hohen Felsenklüften anlegen. So bald die Hirten ein Adlernest gewahr werden, bauen sie am Fuße des Berges ein Hüttchen, um sich für ihrem Grimm zu verwahren, während sie den iungen Adler ernähren. Die alten Adler ernähren ihn drey Monate mit aller Sorgfalt, bis er fliegen kann. Nachher stossen sie ihn aus dem Neste, lassen ihn steigen, und unterstützen ihn mit ihren Flügeln und Klauen, bis er sich hinlänglich zum Flug geübt hat. Während dieser Zeit tragen sie ihm alles, was sie finden, zu, Lämmer und Ziegen, Kapaunen, Haselhühner, iunge Schweine und Rehböcke. So bald die Hirten die Alten ausfliegen sehen, so klettern sie auf Leitern hinan, um das Futter des Jungen hinwegzunehmen, welches aber meistentheils schon angegriffen ist, und legen dafür etwas Gedärme hin. Wird der iunge Adler zum Ausfliegen stark, so binden sie ihn mit Ketten, damit ihn die Alten länger versorgen müssen, bis diese endlich, eines ungerathenen Sohnes überdrüßig, ihn verlassen, und über den Früchten ihrer neuen Liebe völlig vergessen.

In dieser Klasse der Geschöpfe verdienen noch diejenigen unsre Aufmerksamkeit, welche zu gesetzter Zeit in zahlreichen Heeren aus einem Lande in weit entlegene Länder ziehen. Beobachtungen aufmerksamer Forscher belehren uns, daß sie ein gewisser Trieb, auch dann, wann noch Nahrung für sie da wäre, und die Witterung es erlaubte, zum Ausziehen bestimmt. Vielleicht kommt auch ein gewisser äußerer Reiz dazu, der ihren Flug so sicher nach einem gewissen Striche lenket; es sey nun, daß ihnen der Wind angenehmere Ausdünstungen, oder eine angemeßnere Wärme oder Kälte von einer gewissen Gegend zuweht. Einige Gattungen ziehen nur aus einem Land in das andere, wohin sie die Luft und das Futter zu gewisser Zeit locket. Die Drosseln und Krammetsvögel ziehen in unzähligen Schaaren aus den nördlichen Gegenden nach den südlichen Ländern, über die Alpen bis in Italien, wo sie in den Weinbergen Nachlese halten. Andere fliegen über das Meer und nehmen Reisen vor, über deren Länge man erstaunen muß, und dies zu einer Zeit, wo es ihnen noch nicht an Nahrung mangelt. Die bekanntesten Zugvögel sind, die Wachteln, die Schwalben, die wilden Enten, die Brachvögel, die Schnepfen, Störche und Kraniche. Die Wachteln ziehen im Frühjahr aus Africa nach Europa, um eine gemäßigte Wärme zu genießen, und kehren im Herbste über das mittelländische Meer zurücke, dem mildern Clima nach, das in Egypten herrscht. Sie ziehen haufenweise, gleich einer schwarzen Wolke,

durch

durch die Luft, und fallen öfters vor Müdigkeit in die Schiffe, und lassen sich mit den Händen fangen. In Ansehung der Schwalben ist der Winteraufenthalt unter den Naturforschern noch nicht entschieden. Klein (S. Prodr. hist. Av. p. 195.) behauptet nebst andern, daß sich die Hausschwalben bey Annäherung des Winters an den Seen versammeln, sich in Klumpen an ein Schilfrohr hängen, unter das Wasser sinken, und daselbst überwintern. Man will auch solche Schwalben in Löchern am Ufer gefunden und aus Teichen aufgefischt haben. Wenn dies aber so allgemein wäre, so müßte man sie wenigstens in größerer Menge finden, als es noch bisher geschehen ist. Wahrscheinlich gilt es höchstens von den Strandschwalben, daß sie sich an den Ufern der Flüße und Teiche in Hölen verbergen. Denn viele Schiffer haben dagegen bemerkt, daß die Hausschwalben im Winter in großer Menge in Senegal und auf dem Vorgebürg der guten Hofnung ankommen, aber daselbst weder nisten noch brüten, sondern sich wie Zugvögel verhalten, die nur auf kurze Zeit da sind. Diese Bemerkungen unterstützen die Behauptungen derer, die die Hausschwalben zu den Zugvögeln rechnen. Die wilden Enten und Kraniche versammeln sich an einem gewissen Tage, um sich zu der gemeinschaftlichen Reise anzuschicken. Sie fliegen in einer langen Reihe aus, die einem umgekehrten V gleicht, zuerst ein Vogel, und hernach in den folgenden immer mehrere. Der vorausfliegende Vogel erleichtert den andern, die ihre Schnäbel immer

mer auf den Schwanz des voranfliegenden legen, den Flug. Eben deswegen wird der Anführer auch ordentlich von andern abgelöset, um in den hintern Reihen ausruhen zu können. Die Pygmäen, welche auf der Küste des rothen Meeres Krieg mit ihnen führen sollen, sind nichts anders als Affen, die ihre Jungen gegen die Raubbegierde dieser Vögel vertheidigen. Fast ist man ungewiß, was man mehr bewundern soll, die Kräfte dieser Vögel, einen so weiten Zug auszudauern, die Kenntnis des weiten Wegs, oder die Ordnung, in der sie ihn machen. Es scheint, als ob sie alle einstimmig einen Tag der Abreise festgesetzt hätten, vor dem keiner fortziehet, nach dem keiner zurückbleibt. Denen, die in Kefige eingesperrt sind, ist es traurig genug, daß sie diese Reise nicht mitmachen, und ihren Trieb nicht befriedigen können. Denn nur ein solcher Trieb kann ein sicherer Leiter auf einer Reise seyn, die ohne Kenntnis der Länder und der Witterung, selbst in der Finsternis der Nacht, unermüdet fortgesetzt wird. Hätten sie Verstand, so würden unfehlbar ihre Handlungen, gleich den menschlichen, verschieden seyn, sie würden nach der Verschiedenheit der Länder ihre verschiedenen Bauarten, ihre neuen Moden und Erfindungen eben so haben, wie sie der müßige Verstand in den Gesellschaften der Menschen ausheckt. Aber die Einförmigkeit in ihrem Verhalten ist der klärste Beweis, daß sie nicht aus freyer überlegter Wahl, sondern nach Trieben handeln, welche ihnen ihr Schöpfer zu einer beständigen Richtschnur in das Herz pflanzte.

Unter

Unter den Raubvögeln giebt es auch Arten, die nur bey Nacht auf den Raub ausfliegen, und unter dem Namen der Eulen bekannt sind. Alle übrigen Vögel erheben ihren Gesang vor dem Aufgang der Sonne, und begrüßen diese Königin des Tags, diese aber nehmen an der allgemeinen Freude keinen Antheil, sondern verbergen sich, so lang sie scheinet, in die dunkelsten Hölen. Dort erwarten sie den Einbruch der Finsterniß mit Ungeduld, um ihr Gefänguis verlassen zu können, und bezeigen ihre Freude mit einem Geschrey, das bey iedem besonder, überhaupt aber grauerisch und fürchterlich ist. Schon ihre Gestalt ist wild und häßlich, und verräth ihren Haß gegen Menschen und Thiere. Der große Kopf sieht einem Katzenkopf gleich, und ist mit dicken Federn besetzt. Die Augen stehen vorwärts und sind mit einem Ring von Federn eingefaßt. Mit gebogenen Schnäbeln und scharfen mörderischen Klauen bewehrt, überfallen sie andere Vögel in der Dunkelheit und im Schlafe. Die stärksten haben Mühe, ihnen zu entgehen, kleinere können es niemals. So verbinden sie Hinterlist mit Grausamkeit, Betrug mit Mordlust, und verschlaffen den Tag in düstern Hölen, nachdem sie die Nacht, um zu rauben und zu morden, durchwacht haben. Am liebsten wohnen sie in wüsten Schlößern und verstörten Mauern, als ob ihnen die Verwüstung Freude erweckte. Lauter Züge, die die Vergleichung der Schrift rechtfertigen, welche die Bosheit unreiner Geister mit ihnen bezeichnet. Sie werden auch, so wie sie alle Vögel

hassen,

hassen, wieder herzlich von allen gehasset. So bald der Uhu, der Todtenvogel, die Eule, der Kauz und ihres gleichen erblickt werden, so versammeln sich alle Vögel, um sie in die Wette zu verhöhnen, und nach Verdienst zu beschimpfen.

Die Eintheilung der Vögel hat Linne nach ihren Schnäbeln gemacht, und so das ganze Heer unter sechs Ordnungen gebracht. Die erste Ordnung begreift alle Raubvögel, bei denen der Schnabel unterwärts gekrümmt ist, und die obere Kinnlade wie ein krummer Hacken über die untere gehet. Darunter gehören die Adler, Geyer, Falken, Eulen und Neuntödter. Unter den Adlern sind wegen ihrer Größe und Stärke der Goldadler, der große Meeradler und der weißköpfige Adler die merkwürdigsten. Sie fressen niemals todte Thiere, wie die Geyer, sondern nur solche, die sie lebendig gefangen haben. Unter den Geyern zeichnet sich der Condor durch seine Größe, und der Geyerkönig durch die Schönheit seiner Federn und seinen Kragen am Hals aus. Die Falken haben längere Füße und einen kürzern Schnabel, und lassen sich zur Jagd abrichten. Unter den Eulen giebt es einige Arten, die auf dem Kopf zwey lange hervorragende Federn haben, und daher gehörnt heißen. Die Neuntödter sind unter den Raubvögeln die kleinsten, wagen sich aber an Vögel, die viel größer als sie sind.

Die zweyte Ordnung enthält die spechtartigen oder Waldvögel, deren allgemeines Merkmal ist,

daß

daß der Schnabel etwas zusammengedrückt, und dessen Rücken erhaben ist. Unter den Spechten sind der große schwarze Specht, der Grünspecht und der bunte Specht die vorzüglichsten. Die Papagayen sind in Ansehung ihrer Farben, der Größe, der Bildung des Kopfes und der Gestalt des Schwanzes sehr verschieden, werden aber sämtlich wegen ihrer Gelehrigkeit und Schönheit des Gefieders sehr geschätzt. Der Kakatu kann die langen Federn am Kopf nach Belieben erheben und wieder fallen lassen. Der Pfefferfresser zeichnet sich durch seinen großen pergamentartigen Schnabel aus, der fast sechs Zoll lang ist, da der Vogel selbst kaum die Größe einer Taube hat. Die Eisvögel halten sich im Winter an den Ufern der Flüße auf dem Eise auf, und stellen Fischen und Insecten nach. Die Hornvögel haben auf dem Schnabel einen hornichten Auswuchs, und sind alle ausländisch. Die Raben fressen außer dem Aas auch Körner, und stehlen alles glänzende; die Aelstern lernen so gut reden, als der Papagey. Die Paradiesvögel unterscheiden sich durch die sehr langen, schön gefärbten Federn, die unter den Flügeln hervorkommen, und sich weit über die Schwanzfedern erstrecken. In vorigen Zeiten schnitten ihnen die Indianer die Füße ab, und verhandelten sie sehr theuer, als angebliche Wundervögel. Leichtgläubige ließen sich bereden, daß sie aus dem Paradies kämen, beständig in der Luft schwebten, von bloßer Luft lebten, und sich auch in ihr fortpflanzten. Der Wiedehopf ist ein stinkender Vogel, der sein Nest in

den

den Hölen der Bäume aus Koth und allerhand Unreinigkeiten baut. Die Colibri sind die kleinsten unter allen bekannten Vögeln, und blos in Amerika einheimisch. Ihre Eyer sind nicht viel größer, als eine Erbse, ihre Nester so groß als ein halbes Hühnerey, und aus den feinsten Fasern der Citronen- und Lorbeerblätter geflochten. Unter ihnen giebt es Arten, die nicht viel größer, als eine Schmeißfliege sind. Man nennt sie Vogelfliegen, und die Indianer tragen sie statt der Ohrgehänge.

Die Vögel der dritten Ordnung, die Schwimmvögel, unterscheiden sich durch ihren glatten, gegen die Spitze etwas breitern, und mit einer zarten Haut überzogenen Schnabel, und durch die Schwimmhaut an den Füßen. Zu dieser Ordnung gehören die zahmen und wilden Gänse, die zahmen und wilden Schwanen, die Eidergänse, die ihren Namen von dem holsteinischen Eiderfluß haben, und so kostbare Pflaumfedern liefern, die gemeinen zahmen und wilden Enten, die türkische Ente mit ihrer rothen Haut am Kopf und Hals, die Löffelente mit dem löffelförmigen Schnabel, die Bisamenten, die nach Bisam riechen, die Taucher, die eine zeitlang unter dem Wasser fortschwimmen können, die Sturmvögel, die sich bey einem bevorstehenden Sturm über den Wellen sehen lassen, der indianische Penguin, dessen Flügel bloße häutige Lappen sind, die nicht zum fliegen, sondern zum rudern im Wasser dienen, die Kropfgänse, die an dem untern Kiefer einen häutigen Sack hängen haben, und sich nebst dem Wasser-

raben

raben zum Fischfang abrichten lassen, der Anhinga in Amerika, der seinen langen Hals einziehen, und wie einen Pfeil auf seinen Raub schießen lassen kann, der Tropikvogel, der sich nur zwischen den Wendezirkeln aufhält, die Mewen, die wenig schwimmen, und meist über dem Wasser schweben, die Meerschwalben, die einen gabelförmigen Schwanz haben, und der Verkehrtschnäbler oder Wasserbeißer, bey dem der untere Kiefer länger als der obere ist.

Die vierte Ordnung machen die Sumpfvögel aus, die ihre Nahrung in Sümpfen und Morästen suchen, hohe Beine und lange, etwas walzenförmige Schnäbel haben, und viele Geschlechter unter sich begreifen. Der Flamingo, der in Afrika und Amerika zu Haus ist, hat, bis auf seine Schwingfedern, eine rothe Farbe, und die besondere Gewohnheit, daß er, wenn er frißt, den Hals so dreht, daß der obere Theil des Schnabels auf den Boden zu liegen kommt. Von der Löffelgans, deren Schnabel am Ende breit und löffelförmig ist, giebt es eine Art in Pohlen, eine andere in Brasilien und Surinam. Die Kraniche sind Zugvögel, die aus Asien und Afrika zu uns herüber kommen; sie haben einen ernsthaften Gang, wechseln aber mit den lustigsten Possen ab. Ihr Geschrey ist wegen des waldhornförmigen Baues ihrer Luftröhre fürchterlich. Auf dem Cap lebt eine Art, die auf dem Kopf einen kegelförmigen Busch und an der Seite und unter der Kehle ein paar rothe Lappen hat. Noch schöner ist die numidische Jungfer geschmückt. Die Störche

sind auch Zugvögel, die nur den Sommer bey uns zubringen, nur an hohen Orten nisten, und genau den Platz wieder finden, den sie sonst bewohnten. Die Reiger sind kleiner, kommen aber darinnen mit den Störchen überein, daß sie von Fischen, Fröschen und Schlangen leben. Zu ihnen gehört auch der Ibis, der Egypten so viel Vortheil durch Vertilgung des Ungeziefers bringt. Die Rohrdommel hält sich im Schilf auf, und kann, wenn sie den Kopf ins Wasser steckt, einen Laut erregen, der einigermassen dem Schall einer Trommel gleicht. Die Brachvögel haben einen an der Kehle herabhängenden Sack. Die Schnepfen haben eine sehr dünne Zunge, und werden wegen ihres Geschmacks geschätzt. Die Regenvögel verkündigen mit ihrem Geschrey den bevorstehenden Regen. Die Strandläufer halten sich hauptsächlich am Strand auf, und können sehr schnell laufen. Zu ihnen gehört der Kiebiz, der wegen des Zopfs auf dem Kopf auch Feldpfau genennt wird. Der Riemenbein hat lange dünne Beine, die nur wie ein Streifchen Leder aussehen. Der Austernfischer weiß die Austern mit besonderer Geschicklichkeit zu erbrechen. Unter den Rallen ist der Wachtelkönig merkwürdig, der gemeiniglich mit den Wachteln ankommt, und vor ihnen herzieht, sich aber nicht in Sümpfen, sondern im langen Gras aufhält. Die Trappen fliegen und gehen wegen ihrer Schwere überaus langsam und schwerfällig. Die Männchen haben einen Federbusch auf dem Kopf, und unter dem Schnabel einen Fe-

der-

derbart, den sie im Zorn aufzublasen pflegen. Von dem Straus haben wir oben geredet. Der Casuar, der ihm an Dicke und Stärke fast gleicht, hat auf dem Kopf einen hornartigen Kamm, am Halse zwey roth und blaue, fleischigte Häute, fast gar keinen Schwanz, und sehr kurze Flügel mit Federn ohne Bart.

Die fünfte Ordnung enthält die hühnerartigen Vögel, die kurze Flügel, halb verbundene Zehen und einen runden erhabenen Schnabel haben, dessen oberer Theil mit dem Rand über den untern geht. Ausser den gemeinen Hühnern sind unter ihnen vorzüglich merkwürdig das Perlhuhn, mit seinen weißen perlförmigen Flecken und seinem hornartigen Auswuchs auf dem Wirbel; die verschiedenen Arten der Fasane, unter ihnen besonders der chinesische Pfaufasan, und der noch schönere bunte Fasan, und der gehörnte Fasan in Ostindien, der über den Augen ein paar blaue, fleischichte Hörner trägt; die Pfauen und die kalekutischen Truthühner, die nun auch bey uns gezogen werden. Die merkwürdigsten Arten der Waldhühner sind: der Auerhahn, der, wenn er falzt, weder sieht noch hört, das Birkhuhn, das hauptsächlich von den Knospen der Birken, aber auch von andern Beeren und Insecten lebt, das schmackhafte Haselhuhn, das die Haselstauden liebt, das Schneehuhn, das sich in kalten Ländern aufhält, und unter dem Schnee Gänge zu seiner Wohnung macht, der schönfärbigte, pensilvanische Fasan, das Rebhuhn, unter denen die spanischen rothe Schnäbel, Füße

und Flügel haben, und endlich die Wachteln, unter denen die mexicanische einen herabhängenden Federbusch auf dem Kopf trägt.

Die sechste und letzte Ordnung begreift die Singvögel, oder alle sperlingartige Vögel mit kegelförmigen zugespitzten Schnäbeln und vier Zehen unter sich. Manche haben dicke Schnäbel, weil sie hartes Gesäme zur Nahrung bedürfen; andere dünne, weil ihr Futter blos in weichen Insecten und Würmern besteht. Zu den Dickschnäbeln gehören die eigentlichen Sperlinge, die Tauben, die Lerchen, die Krammetsvögel, die ihre Benennung von den Wachholderbeeren haben, die verschiedenen Arten der Drosseln, der Seidenschwanz, der vortreffliches seidenartiges rothes Gefieder, und einen Federbusch auf dem Kopfe hat, die Kernbeißer, zu denen der Kreuzschnabel gehört, dessen beide Kiefer sich an der Spitze kreuzen, die Aemmerlinge, die Finken, unter die man auch den Stieglitz, Canarienvogel, Hänfling, Zeisig und mehrere ausländische Vögel rechnet. Zu den Dünnschnäbeln zählt man die Staaren, Bachstelzen, die melodischen Nachtigallen, die angenehmen Grasmücken, die Rothkehlchen, die Zaunkönige, die zwar nicht so klein, als einige Colibritchen, aber doch unter den europäischen Vögeln die kleinsten sind, die Maisen, von verschiedenen Farben, und endlich die Schwalben, unter denen die chinesische Felsenschwalbe wegen ihres Nestes berühmt ist, das sie aus Schleimthieren und gewürzhaften Seegewächsen bereitet, und das man für den größten Leckerbissen

hält

hält. Die Ziegenmelker gleichen einigermassen den Schwalben, und heißen Nachtschwalben, weil sie blos bey Nacht auf Insecten und Nachtschmetterlinge Jagd machen. Eben darum halten sie sich gern bey den Viehställen auf, und das hat zu dem Irrthum Anlaß gegeben, als ob sie den Ziegen die Milch aussaugten. Die Erzählungen vom Vogel Phönix gehören unter die Fabeln. Es bedarf wol keiner Erdichtung, wo die Wirklichkeit uns schon so viel Merkwürdiges und Bewundernswerthes darbeut.

Siebenter Abschnitt.

Die Säugthiere.

Wir sind nun bey der letzten und wichtigsten Classe der Thiere, den Säugthieren. Alle Thiere, die hieher gehören, haben ein Herz mit zwey Kammern und Vorkammern, ein warmes rothes Blut und wahre Knochen. Sie holen durch Lungen Athem, bringen lebendige Jungen zur Welt, und säugen sie. Mit dem Menschen haben sie fünf Sinnen gemein, und geben auch Beweise eines guten Gedächtnisses und eines höhern thierischen Verstandes, wenn ihnen gleich die Vernunft mangelt, die den Menschen so weit über sie erhebt. So verschieden diese Thierclasse von den übrigen scheint, so gibt es doch auch hier gewisse Mittelglieder, die sie mit ienen verbinden, und die Stufenfolge unter allen Werken der Natur bestimmen. Das fliegende Eichhorn, wel-

ches gleich den vierfüßigen Thieren Zähne, Klauen und Haare hat, die Fledermaus, die mit großen häutigen Flügeln fliegt, der Straus, der auf seinen Ziegenfüßen mehr lauft, als fliegt, verbinden sie mit den Vögeln, und die Wallfische, die im Wasser leben, doch aber lebendige Junge gebähren, verknüpfen sie mit den Fischen. Der Affe macht von ihnen den Uebergang zum Menschen, so unvollkommen er auch gegen diesen ist. An Mannigfaltigkeit und Schönheit geben sie den Vögeln nichts nach, ob gleich Größe, Bildung und Bewegung einen großen Unterschied unter beyden machen. Sie können in zwey große Ordnungen eingetheilt werden, in die, so Hufe oder große hornartige Schalen an der Sole des Fußes haben, und in die, so Zehen haben, die mit Nägeln oder Klauen bewafnet sind. Unter beiden herrscht, in Ansehung der Gestalt, Neigung, Lebensart und Heimath die größte Mannigfaltigkeit.

Jedes Thier hat von der Natur einen eignen Charakter erhalten, der sich durch die Geschicklichkeit und Einrichtung des Thiers offenbaret. Die Herzhaftigkeit des Löwen, die Grausamkeit des Tiegers, die List des Fuchses, die Furchtsamkeit des Hasen, sind unterscheidende Merkmale ihrer Art, und finden sich bey iedem einzelnen Thier. Es kann zwar der Mensch durch Hunger und Furcht das Naturell der Thiere bis auf einen gewissen Punkt abändern, aber nie ganz ausrotten. Wenn die Raubthiere nicht beständig unter der Zucht gehalten und wohl gefüttert werden, so verrathen sie ihre Natur

bald,

bald, und kehren ihre Wuth selbst gegen ihre Wärter. Der Löwe und der Bär lassen sich zwar in etwas bezähmen, aber sie behalten den Blutdurst ihres Naturells beständig bey, und dürfen nur gereizet werden, um sich in ihrer wahren Gestalt zu zeigen. Man versuche es, sie so weit gesellschaftlich zu machen, daß sie dem Befehl gehorchen, und in gemeinschaftlichen Heerden auf die Weide gehen, und man wird es unmöglich finden, sie so weit zu bändigen; man wird einsehen lernen, daß es keine Wirkung des menschlichen Fleißes, sondern eine weiße Einrichtung des Schöpfers ist, wenn unsre Heerden sich so gehorsam vereinigen, und dem Wink eines schwachen Hirten gehorchen. Dank sey der gütigen Sorgfalt des weißen Urhebers der Natur, daß er die wilden Thiere so weit von unsern Wohnungen entfernt, und denen, die mit uns in Gesellschaft leben sollten, gesellige Triebe eingepflanzt hat! Ohne diese ursprüngliche Einrichtung würde es der Kunst nie gelungen seyn, ihnen den Gohorsam einzuflößen, den sie uns für ein geringes Futter leisten, und sie nach unserm Wink abzurichten. Die natürliche Wildheit und Grausamkeit kann keine Erziehung ausrotten, wenn gleich Hunger, Schläge und Ketten ihre Ausbrüche verhindern können. So bald das wilde Thier seine Freyheit erlangt, wird es auch wieder in den Wald und zu seinen Steinklippen zurückkehren, und seine vorige Lebensart annehmen. Was man von ihrer Freundlichkeit und Gefälligkeit vor dem Sündenfall zu sagen pflegt, ist blos willkührlich

angenommen, nicht auf sichere Erfahrungen gegrün-
det. So gewiß die Spinne damals schon ihr Ge-
webe ausspannte, um Fliegen zu erhaschen, und der
Ameisenlöwe seinen Trichter grub, um Ameisen darin
zu tödten, eben so zuverlaßig zerrißen die Löwen
und Bären schon damals schwächere Thiere zu ihrer
Nahrung, und herrschten als Tyrannen über den
Wald und über die Wildniß. Wenn ia einige Arten
durch Zwang ihre natürliche Wildheit ablegen ler-
nen, so scheint dieses eher von einer mehrern Fä-
higkeit zur Geselligkeit abzuhängen. Unterdessen er-
füllen auch die wilden Gattungen, so unbezähmbar
sie sind, dennoch die Absichten Gottes, sind wichtige
Glieder in der Kette der Geschöpfe, und dienen
auch uns zur Nahrung und Kleidung. Ihre schreck-
lichen Zähne, ihre fürchterlichen Klauen, ihr Grimm
und ihre Stärke, beschützen sie nicht wider die Nach-
stellungen des schwächern, aber mit Vernunft be-
gabten Menschen, der sie alle, mehr oder weniger, zu
seinem Vortheil anwendet.

Unter den zahmen Thieren leistet ihm das Pferd
die willigsten und vortheilhaftesten Dienste. Es be-
stellet sein Feld, es schaffet alle Nothwendigkeiten
des Lebens, um ein geringes Futter, mit der größ-
ten Willfährigkeit herbey, und würde eher unter der
Arbeit erliegen, als zurückweichen. Trägt es sei-
nen Herrn selbst, so scheint es diese Ehre zu erken-
nen, und nimmt einen stolzern Gang an, bereit,
ihn nach der kleinsten Bewegung seines Herrn zu
beflügeln oder aufzuhalten. Seine Mähne flattert,

die

die Nase dampft, und die schnellern oder langsamern Bewegungen seiner Schenkel und seines Leibes sind gleich edel und prächtig. Es theilt mit den Menschen die Gefahren und die Ehre der Schlacht. Eben so unerschrocken, wie er, sammelt es Muth bey dem Geräusch der Waffen, wiehert dem Schall der Trompeten entgegen, und fliegt, ohne den Glanz der Schwerdter und die donnernde Geschütze zu scheuen, mit erhitzter Begierde auf die feindlichen Schaaren. Im Frieden theilt es mit uns das Vergnügen der Jagd, des Turniers und des Wettlaufs, ohne sich von seinem Feuer dahinreißen zu lassen, und den Gehorsam zu verweigern. Es scheint keinen andern Willen, als den Willen seines Herrn zu haben, sein Verlangen zu errathen, und ihm zuvorzukommen. Die Natur gab ihm eine Neigung der Liebe und Furcht für dem Menschen, und eine dunkle Empfindung für seine Schmeicheleyen, die ihm die Sclaverey angenehm machen.

Den nächsten Platz nach den Pferden verdienet der Hund, ein Thier, das außer der Schönheit seiner Gestalt, seiner Munterkeit, Stärke und Leichtigkeit, alle Eigenschaften besitzt, die die Achtung der Menschen verdienen. Er besitzt eine feine Empfindung, die durch die Erziehung noch vollkommner wird, und ihn zu einem angenehmen Gesellschafter macht. Er nimmt an allen Geschäften Antheil, wacht für unsere Sicherheit, vertheidiget und liebkoset uns wechselweis, und weiß sich durch beständige Dienstleistungen und durch wiederholte

Schmeicheleyen beliebt und unentbehrlich zu machen. Ohne ihre Hülfe hätte der Mensch nie die andern Thiere so glücklich bekämpfen und sich unterwürfig machen können. Wollte er sich in Sicherheit setzen und zum Herrn über alles machen, so mußte er sich unter den Thieren einen Anhang machen, und dieienigen, die von zahmerer Natur waren, durch Schmeicheleien gewinnen, um sie gegen die wildern Arten zu gebrauchen. Die Erziehung der Hunde war folglich eine der ersten Künste, die ihm die Eroberung und den Besitz der ganzen Erde versicherte. Die Rieden und Bullenbeißer beschützen die Wohnungen des Nachts, und äußern ihnen Grimm nur zu einer Zeit, wo man boshafte Anschläge auf uns macht. Die Schäferhunde wissen mit dem Wolfe zu kämpfen, und die Heerde in Ordnung zu halten. Unter den Jagdhunden hat der Dachsschliefer ausserordentlich kurze Beine, mit denen er durch Büsche und Hecken kriechen, und den Dachs in seinem verborgenen Bau verfolgen kann. Das Windspiel im Gegentheil ist am ganzen Leibe geschmeidig, um auf seinen leichten Füßen desto schneller laufen zu können. Das Wild mag noch so listig wechseln, durch Ströme setzen, oder durch iähe Sprünge die Fährte verlassen, es wird dennoch von ihm bemerkt, und in dem schnellsten Laufe eingeholet. Der Hünerhund legt sich nieder, so bald er das Wild erblickt, und giebt dadurch seinem Herrn Nachricht. So bald die Jagd geendigt ist, lassen sie sich ohne Murren wieder ankuppeln, und begnügen sich mit

geringer

geringer Kost. Ihr Geruch ist so fein, daß sie die Spur eines Wilds oder ihres Herrn, auch lange nachher, mit leichter Mühe entdecken und verfolgen, oder auch Wurzeln tief unter der Erde finden und hervorgraben. Die kleinen Arten empfehlen sich besonders den Damen durch ihre Munterkeit und verschiedene artige Künste, mit denen sie sich ihr Futter und die zärtlichsten Liebkosungen von ihnen erwerben.

Nun sind schon einige Bedürfnisse des Menschen durch den Besitz der Pferde und Hunde weniger geworden. Jene machen seine Reise bequem, und diese beschützen sein Leben wider alle Anfälle, noch aber fehlt das allernöthigste, Speise und Kleidung. Aller Vorrath der Natur würde nicht zureichen, wenn das ganze Menschengeschlecht blos von den Früchten des Felds und des Gartens leben und sich kleiden sollte. In den ersten Zeiten der Schöpfung, da die Thiere ihr Geschlecht noch nicht genugsam vermehrt hatten, verwieß Gott die Menschen zwar blos auf den Gebrauch der Gewächse, allein nachher wurde ihnen die Erlaubnis ertheilt, sich ihrer zur Speise zu bedienen, um das Gleichgewicht der Geschöpfe zu erhalten. Ihr Genuß ist so wenig Grausamkeit, daß es vielmehr dem Thiere Wohlthat ist, schnell zu sterben, als dem Hungertod in dem hülflosen Alter überlassen zu seyn. Das Fleisch unsers Heerdviehes ist so saftig und schmackhaft, daß es nie Ueberdruß erregt, und vor den niedlichsten Leckerbissen den Vorzug behauptet. Die Kuh allein verschaffet dem Armen auf-

ser dem Brode alles, was er bey seiner Lebensart nöthig hat, und bezahlt ihr weniges Futter mit Milch, Butter und Käse. Das Schaaf überläßt ihm im Sommer seine Wolle zum Gebrauch, und leckt ihm auch da noch freundlich die Hand, wenn er schon das Messer gezückt hat, es umzubringen. Wenn die wilden Thiere uns nur besuchen, um uns zu berauben, so verweilen diese Arten in unserer Gesellschaft, um unsere Bequemlichkeit zu besorgen. Sie scheinen ihre Stärke so wenig zu kennen, daß sie Heerdenweise dem Stab eines Knabens gehorchen. Zu ihren Jungen tragen sie eine unmäßige Liebe, säugen sie, lecken sie, und heilen auf diese Art ihre Wunden, besonders die an der Nabelschnur. Die Zärtlichkeit der Mutter kommt ihrer Unbehülflichkeit überall zur Hülfe, und sorgt für ihren Mangel, trägt sie im Nothfall von einem Ort zum andern, und vertheidigt und führt sie. Die fleischfressenden Arten gewöhnen ihre Jungen bald, die Beute zu verfolgen, damit zu spielen, und sie zu zerlegen, und diese gewöhnen sie, so bald sie stärkeres Futter vertragen können, an das Gras. Unter tausend Lämmern kennt iede Mutter auch in der Entfernung ihr Kind am Schreyen, und eilt zu dessen Hülfe herbey. Diese Liebe dauert aber nur so lang sie nöthig ist, so lang, als das Junge sich noch nicht selbst ernähren kann. So bald es stark worden ist, versagt ihm die Alte das Eiter, und iagt es von sich. Nun lernt es Gras fressen, und am Abend wiederkäuen, was es den Tag über eingesammelt hat.

hat. Nach und nach unterscheidet es die Jahrszeiten, wiederkäuet in den langen Sommertagen bey Tage, und in den kürzern Tagen des Winters, die keinen Zeitverlust zulassen, bey Nacht. Da sie eine natürlich rauhe Decke haben, da ihnen ihr Futter in Feld und Wald täglich vor Augen steht, da ihre Jungen erst alsdann zur Welt kommen, wenn wieder Gras und Laub vorhanden, und die Witterung milder geworden ist, so hatten sie keinen Trieb nöthig, sich eine andere Decke, gleich den Insecten zu bereiten, oder gleich den Raubthieren in der Nacht zu lauren, oder sich einen Wintervorrath zu sammeln. Ihr Instinct lehrt ihnen auch nichts hievon, wohl aber eine große Unterscheidungskunst und Vorsicht, ihre Speise aus der Menge gesunder und ungesunder Speisen auszusuchen. Linne hat durch häufige Versuche befunden, daß die Ochsen 276 Kräuter eßen, 218 aber stehen lassen, daß die Ziegen 449 Kräuter genießen, und 126 andere vorbeygehn, daß die Schaafe 387 Kräuter nahrhaft finden, andere 141 nicht berühren; daß Pferde 262 Kräuter wählen, und gegen 212 Eckel haben, und daß endlich die Schweine sich mit 72 Gewächsen behelfen, aber 171 nicht achten. Wer bewundert nicht eine so genaue natürliche Kräuterkunde, und die Vorsicht, mit der jede Thierart die ihm dienlichen Gewächse unter so viel andern wählet!

Unter den Thieren der mittägigen Länder ist der Elephant und das Kameel besonders merkwürdig. Sie übertreffen an Größe alle andern Thiere, und

beson-

besonders scheint der Elephant mehr ein Berg von Fleisch, und seine Knochen Säulen zu seyn. Sein Gewicht beträgt vierzig bis funfzig Centner. Sein Kopf sitzt fest auf dem Nacken auf, und ist mit zween Zähnen bewafnet, die gegen hundert Pfund wiegen, und mit denen er im Nothfall Bäume umwerfen kann. Ein langer Hals würde diese Last des Haupts nicht haben in die Höhe heben, noch aufrecht erhalten können. Desto länger ist der häutige Rüßel, der ihm zum athmen, zum riechen, zum brüllen, zum Gefechte und zur Hand dient, das Futter damit zu fassen und in den Mund zu stecken, auch allerhand andre künstliche Bewegungen zu machen. Obgleich seine Füße Gelenke haben, so pflegt er sich doch niemals zu legen, weil ihm die Schwere das Aufstehn unmöglich machen würde. Sie gehen gemeiniglich Truppweise in Heerden von hundert bis tausend Stuck, und thun alsdenn Niemanden Schaden, ausser wenn man sie reizet. Sind sie zahm gemacht, so lassen sie sich gut lenken, nur muß man sich in Acht nehmen, sie nicht zu spotten oder sonst zu erzürnen, denn in dem Fall verschonen sie auch ihre Führer nicht, durchbohren ihn entweder mit den Zähnen, oder schleudern ihn mit dem Rüßel in die Höhe, und zertretten ihn mit den Füßen. Ihre Nahrung besteht aus Blättern der Palmbäume, aus Gras, Reis und andern Getraide. Jedes Tags bedürfen sie hundert Pfund Reis, oder hundert und funfzig Pfund Gras. Sie halten sich gern in Wäldern und nahe an Flüßen auf, durch die

sie

sie, ihrer Schwere ungeachtet, sehr hurtig schwimmen können. Wenn er im Schritt geht, so kommt er so weit als ein Pferd, welches trabt, und wenn man ihn antreibt, geht er in einem Tag zwanzig deutsche Meilen weit. Er trägt dreißig Centner. Man gebraucht sie deswegen auf Reisen und im Kriege zur Fortbringung schwerer Lasten, denn ihre Schritte sind allezeit fest und sicher. Man kann sie auch unterrichten, mit ihrem Rüßel allerhand vorzunehmen, nachdem der Führer, der auf ihrem Nacken sitzt, und sie mit einem eisernen Stock regiert, es haben will. Man schnallte vor Alters hölzerne Thürme auf ihren Rücken, band große Ketten an ihren Rüßel, und gebrauchte sie wider die Feinde. Nachher hat man ihren Gebrauch im Kriege unterlassen, nachdem man von ihrer Wuth, die oft weder Freunde noch Feinde schonte, traurige Beweise erhalten hatte. Sein Hauptfeind und öfters sein Ueberwinder ist das Nashorn, ein Thier, das einem Schwein nicht viel unähnlich ist. Dieses reißt ihm im Kampfe mit dem dicken Horn auf der Nase den Leib auf, und trägt den Sieg davon.

Das Kameel ist im ganzen Orient sehr brauchbar, weil es auf den weiten Reisen durch die Wüsteneyen acht bis zehn Tage ohne trinken leben kann, und überhaupts in Betracht seiner Größe nur wenig Futter nöthig hat. Dieses Thier hat außer dem merkwürdigen Höcker auf seinem Rücken auch einen doppelten Schlund, wovon der eine sich in den Magen endigt, der andere aber in einen Sack, in dem das

Thier, wenn es trinkt, eine Menge Wasser sammelt. Aus diesem sprützt es, wenn es durstig ist, einen Theil herauf, um den Hals anzufeuchten, und es in den Magen zur Verdauung hinabzuschlingen. Wenige Thiere sind so gelehrig und geduldig, als das Kameel. Wenn sie schlafen oder beladen werden sollen, so legen sie sich allezeit mit dem Bauch auf die Erde, und stehen nachher mit der ganzen Last, welche oft 1300 Pfund beträgt, auf. Man lehrt es nach gewißen Tönen in Tact laufen, und es mißt seine Schritte nach der Geschwindigkeit der Musik sehr genau ab. Eine andere Art von Kameelen, das zwey Höcker hat, und Dromedar heißt, läßt sich zum Reiten gebrauchen, und überläuft in seinem schnellen Trabe das Pferd. Wenn sie müde werden, ist das Singen oder der Schall eines Instruments das beste Mittel, sie aufzumuntern.

Diese beeden Lastthiere, der Elephant und das Kameel, werden wegen der Kosten des Unterhalts meistentheils nur von reichen und vornehmen Personen gebraucht; für die ärmern Landleute schuf die Natur ein anderes starkes, unermüdetes und sanftmüthiges Lastthier, den Esel. So träg auch seine Gemüthsart ist, so unansehnlich seine Gestalt in die Augen fällt, so widrig seine Stimme klingt, so verdient doch seine Dienstfertigkeit einigen Dank, mit der er, für Kleyen und Distelköpfe, die verächtlichste Arbeit verrichtet, langsam, aber sicher, seinen Weg fortgehet, und seinen Herrn bedienet.

Unter den nordischen Landthieren verdienen das Elendthier, der Zobel und das Rennthier eine besondere Beschreibung. Das Elendthier gleicht an Geschmeidigkeit der Läufe und an der Gestalt des Geweihes dem Hirschen, ist aber um ein merkliches stärker und größer. Die Meinung, daß diese Thiere die fallende Sucht hätten, ist noch nicht hinlänglich untersucht, und beruht blos darauf, daß sie, wenn sie geiagt werden, bisweilen plötzlich niederstürzen, auch wenn sie nicht verwundet sind. Der Zobel irrt in den Siberischen Wäldern umher, und wird wegen seines kostbaren Pelzes gesucht. Ihn zu fangen ist oft das traurige lebenslange Geschäfte der Unglücklichen, welche das treulose Glück des Hofs in diese freudenlosen Wüsteneyen verbannet. Das Rennthier, ein nettes, kurzweiliges Thier, das dem Hirsch gleichet, und seine Nahrung, welche in Baumknospen und Rennthiermoos bestehet, sich selbst verschaffet, versiehet die Küche der Nordländer mit Fleisch und Milch, und führet sie auf Schlitten mit der größten Geschwindigkeit über Schnee und Eis hinweg. Der Lappen einziger Reichthum besteht in diesen Thieren, deren Felle ihnen Kleider, Betten, Decken und Zelter, kurz, die ihnen alles verschaffen, was für so arme Nationen Bedürfnis ist.

Die meisten vierfüßigen Thiere leben, ohne sich besondere Wohnungen zu bereiten, und nehmen mit ieder Oefnung, sie sey in einem Felsen oder in einem hohlen Baum, oder unter Gebüschen, vorlieb. Einige dürre Blätter sind ihr Lager, und der

Himmel ihr Dach. Ihr Futter wächset an allen Orten, und ihre Haut beschützet sie wider die Unfreundlichkeit der Witterung zur Genüge. So schwach der Hase ist, so gräbt er sein Lager doch nur auf der Erde, und ist im Nothfall zur Flucht schnell und listig genug. Doch giebt es einige Arten, die sich in der Erde eine sichere Freistadt anzulegen wissen. So wissen die Füchse und die Dachse sich einen sichern Bau zu verfertigen. Die Caninchen graben sich in der Erde eine Wohnung aus, wo sie ihre Jungen erziehen, und fern von der Welt das Vergnügen des häuslichen Lebens schmecken. Sie machen ein Lager von ihren eignen Haaren darinnen zurechte, und kommen nie heraus, als um Nahrung zu holen. Ihre Vorsicht geht oft so weit, daß sie das Loch mit Erde verstopfen, um die Anschläge der Füchse während ihres Wegseyns zu vereiteln.

Die Feldmäuse und Hamster graben sich auf eben die Art verschiedene Hölen zu Vorrathshäusern und Wohnungen, und füttern sie von innen mit Wolle und Flachs aus, um der Kälte des Winters darinnen zu trotzen. Eben dieses thun auch die Igel und die Stachelschweine, Thiere, welche die Natur ganz besonders wider ihre Feinde gewafnet hat. Ihr Leib ist ganz mit Stacheln bewachsen, welche bey dem Igel kleiner, bey dem Stachelschwein größer sind. Wollen Hunde oder andere Thiere den Igel angreifen, so ballet er sich in eine runde Kugel zusammen, und streckt alle Stacheln steif in die Höhe, daß sie ihn in Ruhe lassen müssen, wenn sie sich nicht selber

verle-

verletzen wollen. Das Stachelschwein kehret auf eben die Art seine starken Stacheln dem Feind entgegen, und stößt sie ihm, gleich so viel zweyschneidigen Klingen in die Seite, daß sie öfters darinnen stecken bleiben. Dieser Verlust macht ihm wenig aus, weil anstatt der verlohrnen neue nachwachsen, die mit der Zeit an Stärke und Größe den vorigen gleich kommen. Auch Früchte und Obst sammelt dies Thier mit Hülfe der Stacheln, indem es sich darauf wälzt, und dasienige mit sich nimmt, was an den Spitzen hängend bleibt. Aber der Vorrath, den es sammelt, ist nicht auf den ganzen Winter, sondern nur für die spate Jahrszeit eingerichtet, denn im Winter überläßt sich das Thier dem Schlafe und der Unthätigkeit.

Noch netter ist die Bauart des Murmelthiers in den Alpengebirge, welche vor ihrer Höle zwey Gänge, den einen oben, zum Aus- und Eingang, und den andern unten zur Ableitung der Unreinigkeit, anleget. Das Wohnzimmer wird mit einer Menge von Heu und Moos gefüttert, welches sie gemeinschaftlich eintragen, so bald die Höhle von ihren spitzigen Klauen ausgegraben, und der Schutt ausgetragen ist. Während daß einige auf dem Grase spielen, und andere es schneiden, hält ein Theil Wacht, und verräth durch ein Pfeifen die Ankunft der Feinde. Am näheften kommt der menschlichen Einsicht das Gebäude der Biber, ein Gebäude, bey dem man nicht weiß, was man

mehr bewundern soll, die Größe und Festigkeit, oder die außerordentliche Kunst, nebst dem hervorleuchtenden feinen Geschmack. Sie sind höchstens drey bis vier Schuh lang, und zwölf bis funfzehn Zoll dick. Ihre Haare sind gemeiniglich schwarz, fallen aber immer mehr ins Gelbe, je mehr sie sich von Norden entfernen. Die längern und gröbern Haare beschützen sie wider den Regen, und werden wegen ihrer Steife zu Filzen gebraucht. Die feinern, die weich wie Seide und kürzer sind, dienen ihnen zur Wärme, und werden zur Verfertigung der Strümpfe und Mützen angewendet. Das Bibergeil ist eine harzichte Materie, die bey den Männchen und Weibchen unten an dem Eingeweide in vier Beuteln liegt. So lang das Thier lebt, ist es eine flüßige ölichte Materie, welche es beständig aufzulecken pflegt, um seinen ganzen Körper damit zu benetzen, nachher verhärtet es sich, und bekommt eine dunkelbraune Farbe. Ihre sämmtlichen Werkzeuge sind vier starke Schneidezähne, zween Vorderfüße mit Zehen, zween Hintere füße und ein schuppichter Schwanz, wie eine länglichte Schaufel. Mit diesen Werkzeugen herrschen sie über das Wasser, und lassen unsre Maurer und Zimmerleute mit ihrer Kelle, Bleiwurf und Zimmeräxten hinter sich zurücke.

Um die Zeit des Brach- oder Heumonats tretten sie in Gesellschaft von drey bis vierhundert zusammen, und versammeln sich an dem Ufer der Seen oder der Flüße, weil sie in der Luft und im Wasser leben können. Ihr erstes Geschäfte ist,

sich

sich durch Dämme und Schleußen Meister von dem Gewässer zu machen, und es allezeit in einer gewissen Höhe zu erhalten. Dieser Damm oder Wall richtet sich nach der Größe des Flusses, dessen Gewalt gehemmt werden soll, und ist öfters achtzig oder hundert Fuß lang, und zehn bis zwölf Fuß breit. Die eine Seite davon stehet senkrecht, gleich einer Mauer, die andere hat einen Abschuß. Das ganze Gebäude besteht aus Thon und Holz. Wenn sie am Ufer des Flusses einen großen Baum finden, so schneiden sie ihn unten entzwey, und beißen die Aeste davon ab, um ihn zur Grundlage des Damms zu gebrauchen. Unterdessen, daß einige sich hiemit beschäftigen, suchen andere kleinere Bäume, beissen sie durch, und schneiden sie zu Pfählen, die sie anfänglich auf der Erde hinschleppen, und nachher auf dem Wasser fortflößen. Aus diesen wird ein Pfahlwerk bereitet, und die Fugen mit Zweigen und Ruthen durchflochten. Andere Biber bringen einen Mörtel, den sie mit ihren Füßen getretten und zubereitet haben. Sie legen ihn zwischen dieses Pfahlwerk, klopfen ihn mit dem Schwanz fest zusammen und machen ein Mauerwerk. Oben auf dem Damme machen sie zwey oder drey Oefnungen, um dem Strome seinen Lauf zu lassen, die sie nach dem Steigen oder Fallen des Stroms verengern oder erweitern. Bricht der Strom irgendwo durch, so verstopfen sie das Loch mit großer Behendigkeit. An dem Damm bauet die ganze Gesellschaft, nach dessen Vollendung aber trennt sie sich in viele kleine Gesellschaf-

ten, deren jegliche sich eine besondere Wohnung erbauet. Diese bestehet aus einer kleinen Hütte, einem runden Häuschen von einem oder mehr Stockwerken, das auf einem ausgefüllten Pfahlwerk angelegt ist, damit sie beym Anwachs des Wassers von einem in das andere flüchten können. Gemeiniglich wohnen ihrer zehn bis zwanzig beysammen, immer eben so viel Weibchen als Männchen, und überlassen sich den häuslichen Annehmlichkeiten. Nach der Anzahl der Bewohner sammeln sie auch ihren Vorrath, damit es ihnen nie an Nahrung mangele. Es bestehet selbige im Sommer in Feldfrüchten, im Winter in Eschen- Ahorn- und anderm Holze das sie in Stößen kreutzweise auf einander schlichten, und stets das unterste, das im Wasser gelegen ist, zu ihrer Nahrung hervorziehen. Zuweilen holen sie auch frisches Holz, um ihre Jungen damit zu bewirthen. Diese Zeit beobachten die Jäger, um sie auf dem Anstand wegzuschießen. Sie zerstören auch öfters ihren ganzen Bau, und dann flüchten diejenigen, so entwischen können, ins Feld, graben sich Löcher, und vergessen in der Einsamkeit alle ihre Künste. Eine andere Art, welche man Minirer (Terriers) nennt, bauen auf dem Land neben dem Wasser Hölen unter der Erde, und legen lange Gänge bis an das Wasser an, um sich nach Belieben baden und reinigen zu können. In der That aber muß man ein Augenzeuge seyn, um eine so wunderbare Bauart glaubwürdig zu finden; man muß ihren Damm, ihre Schleußen, ihr Pfahlwerk und ihre

Woh-

Wohnungen selbst sehen, um sich zu überzeugen, daß es keine Erdichtung oder Vergrößerung, sondern eine treue Erzählung des wunderbaren Kunsttriebs ist, den ihnen ihr allmächtiger Schöpfer verlieh.

Nach ienen allgemeinen Betrachtungen über die Thiere, wollen wir nunmehr ins Einzelne gehen, und sie nach den Ordnungen betrachten, unter welchen sie die Naturforscher zur bessern Uebersicht gebracht haben. Dem ersten Anschein nach möchte man sich wundern, daß man die Wallfische, die doch im Wasser leben, mit den Landthieren in eine Classe setzt. Allein ausser dem Element, in dem sie leben, kommen sie in allen wesentlichen Stücken mit den Landthieren überein. Sie haben ein Herz mit zwey Kammern und Vorkammern, warmes und rothes Blut, und wahre Knochen, holen durch Lungen Athem, begatten sich wie iene, gebähren lebendige Junge und säugen sie an Eitern. Statt der Füße haben sie Brustfloßen, und auf dem Kopf eine oder zwo Oefnungen, aus denen sie das eingesogene Wasser wieder ausprützen. Der Schwanz steht nicht senkrecht, sondern liegt wasserrecht, scheint also blos zur Erhaltung des Gleichgewichts zu dienen. Sie sind zum Theil die größten Thiere des Erdbodens, und nützen uns mit ihrem Speck, dem Wallrath und Fischbein.

Der grönländische Wallfisch ist das größte Thier, indem seine Länge gewöhnlich funfzig bis sechzig Schuh und darüber beträgt, sonst wurden sie

noch größer, da sie nicht so häufig gefangen wurden. Sein Rücken ist ohne Finnen, und mitten auf dem Kopf, dessen Länge den dritten Theil seines Körpers ausmacht, stehen nahe beysammen zwey Sprützlöcher. Der untere Kiefer ist viel größer, als der obere, und die Zunge besteht aus einem dicken Stück Speck, aus dem man allein etliche Tonnen Thran siedet. Die hornartigen Blätter, die Baarden genennt werden, und das bekannte Fischbein ausmachen, liegen im Oberkiefer, der wohl zehen Ellen lang ist, sind von verschiedener Größe, und an der scharfen Seite mit Haaren besetzt. Ein Wallfisch hat deren über sechshundert, und die größten sind über sieben bis zehn Schuh lang. Der Rachen ist sehr groß, die Kehle aber überaus enge, weswegen er auch blos von einem weichen Wasserinsect, das man Wallfischaas nennt, lebet. Aeusserlich bemerkt man keine Ohren, aber unter der äußern Haut liegt ein vier Schuh tiefer Gehörgang. Die Augen sind klein, und haben Augenbraunen. Die beyden Floßfedern an der Brust sind fünf bis acht Schuh lang, und bestehen nicht, wie bey den Schuppenfischen, aus Stralen, sondern aus ordentlichen Gelenken, wie die Zehen der Thiere, und sind mit einer dicken Haut überzogen. Der Schwanz ist wol drey bis vier Klafter breit, und an beiden Enden in die Höhe gekrümmet. Damit rudert er, und schlägt bey bevorstehendem Sturm in das Wasser, daß es brauset. Die Weibchen haben Eiter, wie die Kuheiter, mit denen sie ihre Jungen säugen. Am häufigsten sind

sie

sie bey Grönland und Spizbergen, wo sie sich vor den Sägfischen unter den Eisfeldern verbergen. Wenn sie das Wasser aus den Sprüzlöchern am Kopfe ausspritzen, so macht es ein Geräusch, daß man es bey stillem Wetter eine Meile weit hören kann. Sie werden mit spitzigen Harpunen gefangen, an denen ein langes Seil befestiget ist, weil der Fisch gleich nach der Verwundung in die Tiefe geht. So bald er wieder in die Höhe kommt, um Luft zu schöpfen, wird er wieder mit Harpunen verfolgt, bis er sich endlich verblutet und todt bleibt. Ein mittelmäßiger Fisch ist tausend Thaler werth, und hat so viel Speck, daß man ein dreymastiges Schiff damit beladen kann.

Der Finnfisch unterscheidet sich von ihm durch die vier Schuh lange Finne auf dem Rücken, und ist schneller und beherzter, als der Wallfisch. Mit ihm hat der Nordcaper eine große Aehnlichkeit, nur daß er einen kleinern Kopf und schlechtern Speck hat. Er lebt vorzüglich von Heeringen, deren man öfters eine Tonne in seinem Leibe findet.

Der Narwhal hat vor andern Wallfischarten das besondere, daß ein langes gewundenes Horn, oder wie andere wollen, ein Zahn von sechs bis vierzehn Schuhen aus dem obern Kiefer durch die Oberlippe geht. Es ist überaus wahrscheinlich, daß er zwey dergleichen hat, und daß die einhörnigen das eine Horn durch einen Zufall eingebüßt haben.

Die Kachelotte haben in der untern Kinnlade spitzige Zähne, und nur eine Sprüzröhre. Der Potfisch hat seinen Namen von seinem ungeheuern Kopf, der mehr als den dritten Theil des Fisches ausmacht, und einem Topf ähnlich sieht. In seinem Unterkiefer hat er vierzig bis funfzig Zähne, welche so dick wie ein Arm sind, und in dem obern knöcherne Hölen, worein sie passen. Sein Rachen ist so groß, daß er zwölfschuhige Hayfische verschlingen kann. Das linke Aug soll kleiner als das rechte seyn, daher man ihn von dieser Seite anzufallen sucht. Sein Gehirn enthält ein fettigtes klares Oel, den bekannten Wallrath, in solcher Menge, daß es oft zwanzig Tonnen beträgt. In seinen Eingeweiden findet man in besondern Beuteln das wohlriechende graue Ambra. Die Länge des ganzen Fisches beträgt oft funfzig bis achtzig Schuh. Der Weißfisch ist viel kleiner, und selten über zwanzig Schuh lang. Hingegen der Mastfisch, der auf dem Rücken eine lange gerade Floßfeder, gleich einem Mast, hat, übertrift den Potfisch noch an Größe und Dicke. Im Jahr 1752 strandete ein solcher Fisch in einem französischen Hafen, der in der Länge über sechzig, und im Umfang fast drey und funfzig Schuhe hatte, und doch war dieser noch keiner der größten. Die Kehle war in der Oefnung sechs Schuh hoch, und vier breit, so daß er also auch Menschen bequem verschlingen kann. Die Delphine haben in beiden Kinnladen Zähne, und auf dem Kopf nur eine Sprüzröhre. Der Tummler, der eigentliche Del-

phin

phin der Alten, pflegt sich immer im Meere zu wälzen, und in die Höhe zu springen. Manche wollen behaupten, daß er Musik und menschliche Gesellschaft liebe, so aber noch sehr zweifelhaft ist. Bey dem Butskopf ist der Kopf vorn stumpf, und der untere Kiefer größer, als der obere. Der Braunfisch ist kleiner, und soll, wenn er verwundet worden, einen Laut von sich geben. Der Säbelfisch hat auf dem Rücken eine scharfe säbelförmige Finne. Er fürchtet sich nicht, den Wallfisch anzugreifen, und reißt ihn mit seinen scharfen Zähnen ganze Stücke aus dem Leibe. Hat er ihn getödtet, so sucht er vorzüglich der Zunge desselben habhaft zu werden, die ihm das angenehmste ist.

Die Säugthiere auf dem trocknen Lande lassen sich sehr bequem in zehn Ordnungen eintheilen. Die erste enthält die einhufigen, oder die Thiere, die einen ganzen, nicht gespaltenen Huf haben. In dieser sind nur wenige Geschlechter, das Pferd, der Zebra und der Esel. Der Zebra ist ein afrikanisches Thier, hat etwas längere Ohren als ein Pferd, einen Eselsschwanz mit einem Büschel Haar am Ende, und am ganzen Leib kastanienbraune, zwey Finger breite Streifen auf einem weißgelblichten Grunde. Er ist stark und muthig, aber wild und überaus schwer zu zähmen. Von den Eseln giebt es im Orient muthigere Arten, als in Europa. Aus der Vermischung der Pferde und Esel entstehen die Maulesel, die aber ihr Geschlecht nicht fortpflanzen.

Die Thiere mit zwey Hufen oder einmal gespaltenen Klauen, so die zweyte Ordnung ausmachen, sind entweder gehörnt oder ungehörnt. Unter den gehörnten haben einige hohle und einfache, andere dichte und ästige Hörner, die man Geweihe nennt. Zu den ungehörnten gehören die Schweine. Die gehörnten Thiere kauen insgesamt wieder, und haben deswegen einen vierfachen Magen erhalten. Der erste Magen, so auch Wanst heist, hat zwey oder drey große Säcke, in welchem das zähe Futter zuerst durch die Wärme erweicht wird. Aus ihm kommt es wieder in den Mund, und wird mit den Zähnen nochmals zermalmet. Dann kommt es in den zweiten kleinern Magen, aus diesem in den größern Faltenmagen, und aus diesem zuletzt in den vierten (das Laab), worinn die eigentliche Verdauung geschieht. Die bekanntesten Arten sind die gewöhnlichen Stiere (von denen man die besten in Polen, Ungarn und England antrift) die Auerochsen oder wilden Ochsen, die man noch in den Wüsteneyen von Polen, Litthauen und Rußland findet, von denen unsre zahmen Ochsen abstammen, die Bisons, die zwischen den Schultern einen Buckel haben, die Büffel, eine Gattung wilder Ochsen in Asien und Afrika, die vorzüglich stark, gefährlich und wild sind, aber einen unangenehmen Geruch und nicht sehr schmackhaftes Fleisch haben, und einige kleinere Arten in Afrika, China und der Tartarey. Die Schaafe gehören, ob sie gleich dumm und furchtsam sind, unter die allernüzlichsten Thiere. Bey uns haben die Widder

platt-

plattgedrückte, mondförmige Hörner, in England gar keine, in Island vier bis sechs gewundene Hörner. In Ansehung der Feinheit und Länge der Wolle übertreffen die spanischen und englischen die deutschen, und in Persien giebt es silbergraue, deren Wolle so fein wie Seide ist. Die usbeckischen und beschakischen Tatarn haben lichtgraue Schaafe, deren Wolle an der Spitze in kleine dichte Ringeln gekräuselt ist, und nach dem Zobel für das kostbarste Pelzwerk gehalten wird. In den heißen Ländern haben die Schaafe gar keine eigentliche Wolle, sondern Haare, die dem Ziegenhaar ähnlich sind. Das arabische Schaaf, das aber auch in Syrien, Persien und Egypten gefunden wird, hat einen langen breiten Fettschwanz, der bisweilen über dreyßig Pfund wiegt. Das guineische weiße Schaaf hat höhere Beine, als die europäischen, und statt der Wolle ein feines und kurzes Haar, und das cretensische gerade und schraubenförmig gewundene Hörner. Das sibirische Argali, das man auf den Inseln Corsika und Sardinien Muflon nennt, kommt seiner Bildung und Lebhaftigkeit nach mehr mit den Hirschen, als den Schaafen überein. Das Ziegengeschlecht, das sich von den Schaafen vorzüglich durch die Gestalt des Kopfes und der Hörner, und die Beschaffenheit der Haare unterscheidet, ist sehr zahlreich. Die Angorischen Ziegen haben anders gebogene Hörner, und feine, acht bis neun Zoll lange Haare, die unter dem Namen des Kameelhaars bekannt sind, und zu Kameelotten verarbeitet werden.

Der

Der Steinbock ist eigentlich ein wilder Bock, mit einem größern Körper und längern Hörnern, der sich auf den höchsten Steinklippen aufhält, und die verwegensten Sprünge wagt. Die Gemse ist eine wilde Ziegenart, die höhere Füße, als die gemeine Ziege, einen gestreckten Hals und kleine, schwarze, zurückgebogene Hörner hat. Sie bewohnt auch blos gebürgichte Gegenden, und klettert mit eben so viel Muth als Behendigkeit auf den Felsen herum. Die Gemsenkugeln, die man in ihren Magen findet, bestehen eigentlich aus Pflanzenfasern und abgeleckten Haaren.

Die Gazellen oder Antilopen sind eine Mittelgattung zwischen Ziegen und Rehen, und kommen den letztern näher, als den erstern. Man rechnet sie aber doch zu den Ziegen, weil ihre Hörner hohl sind, und niemals abfallen, da sie bey den Rehen und Hirschen dicht sind und jährlich abfallen. Sie gehören unter die schönsten und lebhaftesten Thiere, und sind vorzüglich wegen ihrer muntern glänzenden Augen berühmt, die im Orient zum Sprüchwort geworden sind. Sie bewohnen das wärmere Asien und Afrika, halten sich aber mehr in bergichten Gegenden als auf der Ebene auf, und leben größtentheils in Gesellschaft. Die Bezoargazelle hat in ihrem Magen eine grünlichte länglichte Kugel, die aus vielen Blättchen bestehet, und für eine stärkende und giftaustreibende Arzney gehalten wird. Bey der Gazelle Nanger sind die Hörner vorwärts, und bey der Lidmer schlangenförmig gebogen. Die Zwerghirschen

schen sind nicht größer als Hasen, und haben schwärzlichte Hörner, die nur einen Zoll lang sind. Das Bisamthier in der großen Tatarey und China zeichnet sich durch einen Beutel nahe am Nabel aus, in dem sich der Bisam sammelt, der aus fetten, braunen, glänzenden Körnern besteht, und einen vortreflichen Geruch hat. Der ächte Bisam kommt von dem Männchen, der weibliche hat weit weniger Kraft. Der Kameelparder oder Giraffe gleicht in Ansehung seines langen Halses dem Kameel, und in Ansehung seiner Flecken dem Parder, und hat eine sonderbare Gestalt. Seine Länge beträgt vom Kopf bis zum Schwanz achtzehn Schuh, und seine Höhe wegen des sieben Schuh langen Halses sechzehn Schuh. Die Vorderfüße sind beinahe noch einmal so lang als die hintern, so daß sich sein Rücken wie ein Dach herabsenkt. Er hat eine Mähne, wie die Pferde, ziemlich große Ohren, und einen kurzen Schwanz mit einem Haarbüschel. Auf dem Kopf stehen zwey einfache Hörner, und noch überdies ein Buckel, der wie ein drittes Horn aussieht. Sein Gang ist langsam und schwankend, als wenn er hinkte.

Das Hirschgeschlecht zeichnet sich durch seine dichten ästigen Geweihe aus, die noch mit einer rauhen Haut überzogen sind, und jährlich zu Anfang des Frühlings abfallen. Erst im dritten Jahr zeigt sich statt der Spieße ein ordentliches Geweih mit etlichen Enden, die sich dann mit iedem Jahr vermehren. Die Rehböcke und Rehziegen sind kleiner und

schwä-

schwächer, aber dennoch viel lebhafter und so gar muthiger, als die Hirsche. Das Elendthier gleicht dem Hirschen an der Gestalt, ist aber größer und stärker, und hat ein Geweih mit kurzen flachen Aesten. Bey dem Dammhirschen ist das Geweih schaufelicht. Die Rennthiere haben ihren Namen von ihrer Geschwindigkeit, und nehmen, obgleich Haut und Fleisch, Fett, Gedärm, Knochen und Sehnen an ihnen brauchbar ist, mit schlechten Kräutern und Rennthiermoos vorlieb.

Die Schweine theilt man in zahme und wilde ein. Die wilden leben in den dicksten Wäldern, und haben einen längern Kopf, einen gröbern Rüßel, größere Hauzähne und längere Borsten, als die zahmen. In Java giebt es schwarze Schweine, die sehr kurze Füße, keine Borsten, und einen sehr niederhängenden Bauch haben. Das Bisamschwein hat einen unangenehmen Geruch, den eine Feuchtigkeit, die in einer Drüse auf dem Rücken abgesondert wird, und beständig aus einer Oefnung seigert, von sich giebt. Der Hirscheber in Borneo hat vier Hauzähne, von denen die beiden kürzesten aus dem untern Kinnbacken, die beiden größern aber aus dem obern Kinnbacken hervorkommen, und sich wie Sicheln gegen die Augen kehren.

Von den dreyhufigen Thieren ist nur ein einziges Geschlecht bekannt, das Nashorn, das ein oder zwey zurückgebogene Hörner auf der Nase trägt. Es hat eine Schnauze, die einem Schweinsrüßel gleicht,

und

und blos spitziger ist, lange Ohren und eine sehr dicke runzlichte Haut, durch die keine Kugel und kein Säbel durchdringt. Diese Haut ist fast noch einmal so geräumig, als sein Körper, liegt daher an mehrern Orten fast eine Handbreit übereinander geschoben, und sieht aus, als ob sie aus mehrern Schildern bestünde. Nur in den Falten ist sie biegsam, und so mußte sie auch seyn, wenn sich das Thier damit bewegen sollte. Es fürchtet sich deswegen weder vor den Klauen der Löwen und Tieger, noch auch vor den Kugeln und Eisen der Jäger, da es ganz undurchdringlich ist, und nur am Bauch, an den Ohren und Augen gefährlich verwundet werden kann. Sie sind wenigstens zwölf Schuh lang, und sechs bis sieben hoch, sehr schnell, aber nicht grimmig, wenn sie nicht beleidigt werden. Dann aber gehen sie auch auf ihren Feind mit völliger Wuth los, packen ihn mit dem Horn in der Mitte des Leibes an, und schleudern ihn mit solcher Gewalt in die Höhe, daß er meist vom Falle todt bleibt. Mit ihrem Horn besiegen sie oft den Elephanten, und reißen ihm den Bauch auf.

Zu den vierhufigen gehört das Flußpferd und der Tapir. Das Flußpferd bewohnt den Nil und mehrere afrikanische Flüße und Seen, und gleicht weder dem Pferd noch dem Ochsen eigentlich, doch in Ansehung des Hinterkörpers mehr dem Schweine. Der Kopf ist groß, und das Maul sehr breit, und sein Rachen wegen der vier und vierzig Zähne, die ihn ausfüllen, und so hart sind, daß sie mit dem

Stahl Feuer geben, fürchterlich. Doch ist es von Natur weder schnell noch grimmig, flüchtet, wenn es verfolgt wird, zu seiner Sicherheit ins Wasser, und taucht bis auf den Grund unter. Den angebauten Feldern aber bringt es viel Schaden, weil es oft ans Land geht, und nicht blos von Fischen, sondern auch von Wurzeln, Schilf, Zuckerrohr, Reis und Hirs lebt. Der Tapir gehört nur wegen seiner Vorderfüße unter diese Ordnung, und hält sich in Amerika des Tags über gemeiniglich in Morästen und im Wasser auf. Er hat einen dicken Kopf ohne Hörner, mit einer Art von Rüßel, einen dicken niedergesenkten Leib, kurze Füße und einen überaus kurzen Schwanz. Seine Nahrung besteht in Wurzeln und Pflanzen.

Von fünfhufigen Thieren kennen wir nur eines, das größte unter allen Landthieren, den Elephanten, aber nur an den Vorderfüßen ist sein Huf in fünf Theile gespalten, die Hinterfüße sind vierhufig.

Von den Thieren, die Hufen haben, kommen wir nun zu denen, die mit Zehen versehen sind. Einzehige giebt es gar nicht, zweyzehige sind das Kameel, das Schaafkameel, der kleine Ameisenfresser und der Unau. Das türkische und arabische Kameel sind wegen ihrer Stärke und Arbeitsamkeit eben so wol, als wegen ihrer Folgsamkeit bekannt. Man nimmt sie zum Lasttragen und zum Reiten, man ißt ihre Milch, man wendet ihre Haare zu Zeuchen, ihren Urin zu Salmiac, und ihren gedörrten Koth

zu Zunder an. Schaafkameele giebt es von zweierley Art, vorzüglich in Peru. Sie gleichen dem Kameele in Ansehung des Halses, den Schaafen aber in Ansehung der Wolle. Die Lama's haben einen sehr sichern Schritt, und werden daher auf Reisen zum Lasttragen gebraucht. Die Paco's kann man zum Tragen nicht brauchen, aber ihre Wolle ist noch viel feiner, als bey den Lama's, und wird so theuer als Seide bezahlt. Der kleine Ameisenfresser in Amerika ist nicht viel über sechs Zoll lang, und hat eine glänzende rothe Farbe. Er nährt sich vorzüglich von Ameisen, und steckt zu dem Ende seine lange und schmale Zunge in einen Ameisenhaufen, bis sich einige daran hängen. Der Unau ist eine Gattung von Faulthier mit niedrigen Beinen, in der Größe eines Dachses, das sich mehr auf den Bäumen als auf der Erde aufhält, und in seinen Bewegungen überaus langsam und schwerfällig ist.

Noch mehr aber verdient der Ai in Amerika den Namen des Faulthiers, das einzige bekannte Thier, das an den Vorderfüßen drey Zehen hat. Es ist so groß, als ein mittelmäßiger Haase, hat einen runden Kopf, ein ganz haarichtes Gesicht, dunkle verdeckte Augen, flaches Maul und Nase wie die Affen, und lange braune Zotten an dem ganzen Körper. Es wohnt meist auf Bäumen, von deren Blättern es lebt, und verläßt keinen eher, bis er ganz abgefressen ist. Dann fällt es herunter, und tritt die lange Reise zu einem andern Baum an. Sein

Langsamkeit, der weder durch Schläge noch andere Mittel abgeholfen werden kann, ist so groß, daß es auf der Ebene kaum funfzig Schritte in einem Tag thut. Es sauft niemals, und kann einen ganzen Monat lang hungern, ohne daß es ihm schadet.

Unter die vierzehigen Thiere gehören die Hyänen, zwey Gattungen von Ameisenfressern, die Afterhasen, das Murmelthier und zwey Gattungen von Panzerthieren. Die Hyäne, die vorzüglich in den heißen Gegenden von Asien und Africa gefunden wird, ist ein wildes reißendes Thier, das fast einem Wolf gleicht, ihn aber an Stärke und Grausamkeit weit übertrift. Es fällt Menschen, Löwen und Panther an, und zerfleischt sie, und wenn es keine lebendigen Thiere haben kann, gräbt es die Leichname der Menschen und das vergrabene Aas aus. Die beyden Ameisenfresser sind in Amerika zu Hause, wo sie auch wegen der großen Menge von Ameisen vorzüglich nöthig sind. Der größere hat ungefähr die Größe eines Jagdhundes, einen langen haarichten Schwanz, einen kleinen Kopf, und eine sehr lange cylindrische Schnauze. Seine dünne und fast anderthalb Schuh lange Zunge pflegt er, ehe er sie in den Ameisenhaufen steckt, mit Honig oder andern dergleichen flüßigen Dingen klebricht zu machen, um recht viele auf einmal zu fangen. Der kleine Ameisenfresser ist etwas kleiner als der vorige, doch aber viel größer als der zweyzehige, den wir oben anführten. Alle drey Arten pflegen am Tage zu schlafen,

und

und nur des Nachts ihre Nahrung aufzusuchen. Die Afterhasen sind alle in Amerika zu Hause, und haben ihren Namen davon, weil sie in Ansehung des Kopfs und Barts einige Aehnlichkeit mit den Haasen und Caninchen haben. Zu ihnen gehört das bekannte Meerschweinchen, der Aguti, Akuchi, Ayerea und der Apeti. Die Murmelthiere aus dieser Ordnung finden sich hauptsächlich auf den Alpen, die polnischen und amerikanischen haben fünf Zehen. Auf den Bergen leben sie von Wurzeln, Kräutern, Früchten und Käfern, lassen sich aber auch an Brod, Fleisch und Milch gewöhnen. Sie leben in Gesellschaft, bauen sich künstliche Höhlen, deren Boden sie mit Moos und Gras bestreuen, sammeln sich Vorrath, und bringen den ganzen Winter schlafend in einer Art von Erstarrung zu.

Die Panzerthiere in Amerika haben eine knochenartige Schale, welche sie vom Kopf bis zum Schwanz bedeckt, und selbst wieder mit einer dünnen durchsichtigen Haut überzogen ist. Diese Schale bestehet aber nicht aus einem Stück, sondern der mittlere Theil zwischen dem breiteren Schild gegen den Kopf und gegen den Schwanz zu, ist in verschiedene Reife oder Gürtel abgetheilt, die durch eben so viel Häute mit einander verbunden sind. Es giebt Panzerthiere, die drey, sechs, acht, neun, zwölf und sogar achtzehn Reife haben. Hieher gehören aber nur zwey Gattungen, von denen die eine acht, die andere neun Reife hat. Sie sind ungefähr so groß wie ein Caninchen, haben einen kleinen Kopf, eine

spitzige Schnauze, an den hintern Füßen eine Zehe mehr als an den vordern, und einen langen Schwanz, der ebenfalls mit acht beweglichen Reifen bedeckt ist. Sie graben sich unter der Erde eigene Baue, und leben von Gewürm, Erd- und Baumfrüchten, auch von Fleisch.

Unter die zahlreiche Ordnung der fünfzehigen Thiere gehören die übrigen vier Arten von Panzerthieren, die Schuppenthiere, Hasen und Kaninchen, Eichhörner, Ratten, Mäuse und Maulwürfe, die Stachelthiere, die Affen, Wiesel, Hunde, Wölfe, Füchse, Zibetthiere, Katzen, Luchsen, Parther, Tieger, Löwen, Bären und der Vielfraß.

Unter den Panzerthieren, die hieher gehören, haben einige drey, andre sechs, und wieder andere zwölf und achtzehn Reifen. Alle aber graben sich mit ihren scharfen Klauen in die Erde, und wenn sie sich nicht anders retten können, stecken sie den Kopf unter den Bauch, ziehen die Füße ein, und rollen sich wie eine Kugel zusammen. Aus dieser Stellung kann sie der stärkste Mann nicht bringen, wenn er nicht das Feuer zu Hülfe nimmt.

Die Schuppenthiere in Ostindien sind am ganzen Körper und am Schwanz mit starken Schuppen, die die Gestalt der Schuppen an den Tannzapfen haben, und wie Dachziegel über einander liegen, bedecket. Bey dem Pangolin sind sie beweglich, und das Thier kann selbige in die Höhe richten, wo es dann fürchterlich aussieht. Der Phatagin ist etwas

was kleiner, hat aber einen viel größern Schwanz. Die untern Theile des Körpers sind ohne Schuppen, und glatt oder behaart. Sonst kommen beyde in der Gestalt und Lebensart mit einander überein, nähren sich blos von Insekten, und pflegen sich, wenn sie von Raubthieren angegriffen werden, zusammen zu rollen. Die Hasen und Caninchen haben in ihrer Bildung vieles mit einander gemein, außer daß die Hasen schwarze, und die Caninchen rothe Augen haben, iene in Gebüschen und Saatfeldern, diese aber in Höhlen unter der Erde wohnen. Die Eichhörner haben ihren Namen davon erhalten, weil sie Ohren haben, die von ferne wie Hörner aussehen, und sich gerne auf Eichen aufhalten. In den kältern Ländern ändert sich im Winter die rothe Farbe ihrer Haare, und wird grau. Das fliegende Eichhorn hat an beiden Seiten eine Haut, die an den vordern und hintern Füßen angewachsen ist, mit der es von einem Baum zum andern fliegen kann. Unter dem Ratten- und Mäusegeschlecht giebt es viele Gattungen. Die gewöhnlichen Hausratten, Haus- und Feldmäuse sind bekannt genug. Die Hamster graben sich in den Feldern tiefe Höhlen, und machen darinnen drey Eintheilungen. In der einen wohnen sie, in der andern ist ihr Magazin, und die dritte gehört zur Reinlichkeit. Sie sind sehr beißig und zornig, und haben innerhalb ihrer Backen zwey Taschen, in denen sie das Getraide in ihre Vorrathshäuser schleppen. Die Zieselratte ist etwas kleiner, füllt aber auch ihre Löcher mit Nüßen

und Getraide an. Die Wassermaus hält sich an den Ufern des Wassers auf, frißt Fische und Frösche, und kann gut schwimmen. Der Siebenschläfer wohnt in den schweizerischen und italiänischen Wäldern und schläft den ganzen Winter durch in hohlen Bäumen oder Löchern in der Erde. Eben dies thun auch die großen und kleinen Haselmäuse, die den Nüßen und Obst hauptsächlich nachstellen. Die Spitzmaus hat eine sehr spitzige Schnauze, und wird von den Katzen ihres unangenehmen Geruchs wegen nicht gefressen. Die norwegischen röthlichen Mäuse ziehen heerdenweise von einem Ort zum andern, und zwar immer in gerader Linie. Wenn sie auf ihrem Wege ein Wasser antreffen, so schwimmen sie durch, wenn ihnen ein Schiff im Wege ist, so klettern sie den einen Bord hinauf, und den andern wieder hinunter, um nur ihre Richtung nicht zu verändern. Sie geben einen Laut von sich, und vertheidigen sich grimmig gegen ihre Verfolger. Die weibliche Beutelratze hat am Unterleib einen Beutel, in dem sie ihre Jungen herumträgt, so lang sie noch zart sind, oder auch wenn sie von einer Gefahr bedroht werden. Mit dem Schwanz schleudert sich dieses Thier von einem Baum zum andern, belauert die Vögel unter dem Laub, und stellt sich todt, wenn es seinen Feinden nicht entgehen kann. Die Buschratte in Surinam nimmt bey bevorstehenden Gefahren ihre Jungen auf dem Rücken, und streckt den Schwanz in die Höhe. Um diese wickeln die Jungen ihre Schwänze, und werden so fortgetragen. Bey dem Gerbo

in

in Arabien sind die hintern Füße viel länger als die vordern, die gemeiniglich in den Haaren seines Fells versteckt liegen. Er geht oder springt vielmehr blos mit den Hinterfüßen, und braucht die vordern nur zum eßen. Die Maulwürfe haben in Betracht der Schnauze und des Haars einige Aehnlichkeit mit den Spitzmäusen, unterscheiden sich aber wieder durch den kurzen Schwanz, und die Zehen an den Vorderfüßen, die beinahe Menschenhänden gleichen, seitwärts stehen, und zum Graben sehr bequem sind. Sie sind nicht blind, sondern haben überaus kleine Augen, und eben so kleine, mit steifen Haaren bedeckte Ohren, graben sich künstliche Gänge und Wohnungen unter der Erde, und leben von Fröschen, Insekten, Würmern und iungen Wurzeln. Die Fledermäuse gehören, ob sie gleich fliegen, unter die vierfüßigen Thiere, weil sie keine Eyer legen, sondern lebendige Junge gebähren und säugen, weil sie keine Federn, sondern Haare, und auch vier Füße haben. Jeder Fuß hat vier Zehen, die mit scharfen Nägeln besetzt sind. Die vier Zehen an den Vorderfüßen sind sehr lang, und laufen durch die Flügel, welche in einer zarten kahlen Haut bestehen, die zwischen den Zehen der vordern und hintern Füße ausgespannt ist, und mit dem Körper an beiden Seiten zusammenhängt. Damit fliegen sie in der Abenddämmerung aus, um ihre Nahrung, die in Insecten und iungen Vögeln besteht, zu holen. Im Winter hängen sie sich an bedeckten Orten mit den Nägeln der vordern oder hintern Füße auf, wi-

ckeln sich in ihre Flughaut ein, und bleiben ohne Nahrung in einer völligen Erstarrung, bis sie der Frühling wieder weckt. In den übrigen Welttheilen findet man diese Thiere viel größer. In Madagascar giebt es eine Art mit einem Hundskopf, die so groß wie eine Henne ist, und sogar Menschen anfällt. Der Blutsauger (Vampyr) in Amerika ist oft größer als eine Taube, und verwundet mit seiner stachlichten Zunge Menschen und Thiere im Schlafe, ohne daß sie davon erwachen, um ihnen das Blut auszusaugen.

Von Stachelthieren sind nur die Igel und die Stachelschweine bekannt. Der Igel wohnt sonst in Wäldern, hält sich aber auch in den Ställen auf, um Mäuse und andre Insecten wegzufangen. Sobald er angegriffen wird, rollt er sich in eine Kugel zusammen, wo ihn dann sein Feind nirgends berühren kann, ohne sich an seinen Stacheln zu verletzen. Eben dieses thut das Stachelschwein, dessen Stacheln aber viel länger sind, wenn ihm von Raubthieren eine Gefahr droht. Auch im Zorn richtet es die Stacheln und Haare in die Höhe, außerdem aber ist es nicht grimmig, bleibt bey Tage in seinem Bau unter der Erde, und geht des Nachts aus, sich Wurzel und Kräuter zu holen.

Unter allen vierfüßigen Thieren haben unstreitig die Affen, besonders einige ungeschwänzte Gattungen derselben, die meiste Aehnlichkeit mit dem Menschen, wenn gleich dadurch die übertriebnen Behaup-

hauptungen nicht begünstigt werden, die sich manche Schriftsteller von der nahen Verwandschaft der Affen und Menschen erlauben. So viel ist allerdings richtig, daß viele Affen ein menschenähnliches, oft bärtiges Gesicht mit Ohren und Augenwimpern haben, daß die Theile ihres Körpers beinahe eben so, wie bey den Menschen, gebildet und geordnet sind, und daß viele ihrer Handlungen mit den menschlichen eine auffallende Aehnlichkeit haben. Allein es finden sich auch wieder genugsame Unterschiede, die sie weit von den Menschen unterscheiden. Ihre Bildung hat bey weitem das Edle, Anständige und Harmonische nicht, das in der Struktur und Stellung des Menschen hervorleuchtet. Ihr Scheitel ist weit flächer, der Vorderkopf steht viel weiter hervor, die Augen sind gegen den Kopf zu klein, das Maul steht zu weit von der Nase ab, auch zu weit vorwärts, die Lippen sind ungerändert, die Nase ist zu platt, das Kinn zu weit zurückgezogen, und die Gesichtszüge so runzlicht, wie sie nur bey den ältsten Menschen zu seyn pflegen. In dem Munde haben die Affen einen abgesonderten Knochen, worinn die vier obern Vorderzähne stecken, auch manche unter ihren Backentaschen, in denen sie die Speisen eine Zeitlang aufbewahren. Dem Leibe fehlt ebenfalls das Ebenmaas des menschlichen, er ist verhältnißmäßig länger, und zieht sich unterwärts zusammen, ohne sich bey der Hüfte wieder zu erweitern. Den Füßen fehlen die Waden, und sie gleichen mehr Händen als Füßen, indem sie lange Zehen und keine Ferse haben.

haben. In dem innern Bau sind eben so große Verschiedenheiten, ob gleich lange noch nicht alles entdeckt ist. Die Halswirbel sind anders als bey dem Menschen gebildet. Das Becken ist schmäler und länger, und so gestaltet, wie es bey den vierfüßigen Thieren zu seyn pflegt. Auch die Luftröhre ist anders gebaut. Wenn aber auch diese in die Augen fallenden Verschiedenheiten nicht wären, so würde schon die Vernunft einen unendlichen Abstand zwischen dem Menschen und dem Affen machen. Der Affe hat blos sinnliche Begriffe, ist unfähig, nachzudenken, und sich allgemeine Begriffe zu bilden, er hat keine Sprachfähigkeit, lernt zwar die Sprache der Menschen verstehen, so weit es ein Thier lernen kann, redet aber selbst niemals. Es muß also in der Bildung seines Gehirns eine Verschiedenheit da seyn, wohin unsere anatomischen Beobachtungen nicht reichen. Auffallend ist es zwar, wie sehr er menschliche Handlungen nachahmt, aber es bleibt doch immer blos eine Folge sinnlicher Begriffe. Sie lassen sich abrichten, den Bratspies zu drehen, Holz zu tragen, Gefäße zu spülen, Kinder zu tragen und auf dem Seile zu tanzen. Sie gehen gemeinschaftlich aus, Obst zu stehlen, stellen dabey ordentliche Schildwachten aus, ordnen sich in eine lange Reihe, in der immer einer dem andern die gestohlnen Sachen zuwirft, und bestrafen die, so sich einer Nachläßigkeit schuldig machen. Wenn sie von Menschen oder Thieren angefallen werden, so kommen sie einander zu Hülfe, brechen Aeste ab, und ver-

vertheidigen sich damit, oder werfen mit Steinen, was sonst kein unvernünftiges Thier thut. Wenn sie ein angezündetes Feuer antreffen, so setzen sie sich mit lauter Freude herum, sind aber nicht so klug, Holz zuzulegen, und Freude und Feuer nimmt daher bald wiederein Ende. Sie gehen theils aufrecht, theils auf vier Füßen, aber stets mehr auf der Fußspitze, als auf der Sohle. Sie sind überaus neugierig, und machen alles nach, was sie Menschen thun sehen, und dies giebt nicht nur zu manchem Spaß, sondern auch zum Fang derselben Gelegenheit. Beleidigungen vergessen sie nicht leicht, und ihr Zorn ist wüthend, wenn sie sich dem Feind gewachsen glauben, außerdem aber ergreifen sie die schnellste Flucht. Sie streben nicht blos dem Getraide und den Früchten, sondern auch den Vogeleyern und Austern nach, und stecken Steine zwischen die Muscheln, damit sie sich nicht wieder schließen können. Ihre Gesellschaften sind zahlreich, aber iede Gattung hält sich zusammen. Sie können sich nicht wie der Mensch in alle Climate gewöhnen, sondern blos in den heißen Erdstrichen ausdauern. Lauter Bemerkungen, die die Ueberzeugung befestigen, daß zwar die Natur durch den Affen den Uebergang zu dem Menschen gemacht, und in ihm einen rohen Umriß der sinnlichen menschlichen Natur dargestellt hat, daß aber Affe und Mensch wesentlich von einander verschieden sind, der Mensch nie zu dem Unverstand des Affen herabsinken, und der Affe bey aller seiner äußern Aehnlichkeit, sich nie zur Würde des denkenden Menschen erheben kann.

Man

Man theilt die Affen gemeiniglich in drey Hauptgattungen ein, in eigentliche Affen, Paviane und Meerkatzen. Die eigentlichen Affen sind ohne Schwänze, und haben ein kurzes oder ein verlängertes Maul. Die merkwürdigsten Arten sind der Orang Utang (Waldmensch) und der Gibbon. Der Orang Utang in Borneo hat keine Beutel am Backen, und keine Schwielen am Hinterleib, hat nirgends am Leibe Haare, als wo sie auch der Mensch hat, und geht blos auf den Hinterfüßen. Er läßt sich leicht zahm machen, und durch bloße Worte regieren, setzt sich auch zu Tische, und ißt wie ein Mensch mit Messern und Gabeln. Der große Orang Utang, der Pongo, ist so groß, als ein Mensch, und noch stärker. Der kleinere, Joko, wird nur drey Fuß groß. Der Gibbon gleicht dem Menschen so sehr, als iener, hat aber Backentaschen und außerordentlich lange Arme, die, wenn er auch aufrecht geht, bis auf die Erde herabreichen.

Die Paviane oder kurzgeschwänzten Affen haben ein länglichtes Gesicht, Beutel in den Backen, eine breite erhabene Schnauze, spitzige Nägel und Schwielen am Hintern. Sie gehen gemeiniglich auf vier Füßen, und sind überaus wild und unverschämt. Der Maimon in Guinea hat einen kurzen Bart und breite rothgestreifte Backen. Der Morneon in Zeilon hat eine blutrothe Nase zwischen erhabenen himmelblauen Backen.

Die langgeschwänzten Affen oder sogenannten Meerkatzen, machen den größten Theil aus, haben

zum

zum Theil Backentaschen und Gesäßschwielen, zum Theil keine, und auch keinen Bart. Einige sind nicht größer als die Eichhörner, andere so groß als die Fleischerhunde. Mit ihren langen Schwänzen halten sie sich an, wenn sie auf den Bäumen herumklettern, und schleudern sich auch damit von dem einen zum andern.

Unter das Wieselgeschlecht gehören der gemeine Wiesel, das Frett, der Hermelin, der Iltis, der Marder, der Zobel, die Pharaonsmaus und der ceilonische Fuchs. Die gemeine Wiesel sind lange, gestreckte Thiere, mit einem spitzigen Kopf, haben einen übeln Geruch, wohnen in Steinritzen und Ställen, und erwürgen Hüner und Tauben.

Das Frett, das ursprünglich aus Afrika zu uns gekommen ist, ist etwas größer, stellt besonders den Caninchen nach, und wird deswegen zur Caninchenjagd abgerichtet.

Der Hermelin ist etwas größer, schneeweis, mit einer schwarzen Schwanzspitze, und wird hauptsächlich seines Balgs wegen geschätzt.

Der Iltis has einen unleidentlichen Gestank, hält sich unter hohlen Bäumen, zwischen Steinhaufen und in andern Hölen auf, und geht des Nachts auf seinen Raub aus. Die Marder halten sich theils in Wäldern, theils in alten Mauern und Häusern auf. Ihr Fell ist kostbarer, als der Balg des Iltis. Das kostbarste Pelzwerk liefert der Zobel, ein Thier, das dem Marder sehr ähnlich ist, und vorzüglich in Sibirien gefunden wird.

Die

Die Pharaonsmaus, der Ichnevmon, ist in Egypten einheimisch, und nährt sich von Mäusen, Ratten, Schlangen, hauptsächlich aber von Crocodilleyern. Daß sie dem Crocodill in den Leib kriechen und sich durchfressen, ist eine Fabel.

Der ceilonische Fuchs, der in Ansehung des Kopfs dem Wiesel, in Ansehung des Körpers aber dem Fuchse gleicht, klettert wie eine Katze, wühlt beständig die Erde auf, und nährt sich von Wurzeln, Regenwürmern und Spinnen.

Der Wolf und der Fuchs haben viele Aehnlichkeit mit den Hunden. Der Wolf unterscheidet sich von dem Hund blos durch den geraden Schwanz und durch seine drohenden Augen, welche im Finstern funkeln. Die alten Wölfe sind gewöhnlich grau, in den kalten Ländern giebt es aber auch ganz weiße. Der Hunger macht die Wölfe grimmig, sie gehen sodann in Gesellschaft aus, und fallen Pferde und Kühe, Schaafe und Schweine, und selbst die Menschen an. Der asiatische Goldwolf hat glänzende gelbe Haare, und einen Fuchsschwanz. Die Füchse heulen und bellen wie Hunde, und unterscheiden sich blos durch den langen Schwanz. Sie graben sich in der Erde, vorzüglich unter den Bäumen, Hölen, die mehr als einen verborgenen Ausgang haben. Die besondere List, mit der sie dem Federvieh und dem Obst nachstellen, ist allgemein bekannt. Halbfüchse nennt man die Thiere, die in Ansehung des Kopfs, der Schnauze und des Geruchs

ruchs den Füchsen ähnlich sind. Dahin rechnet man den Coati und Coatimondi in Amerika, die Genettkatzen in Spanien und der Türkey, die Zibetkatze in Ostindien, die in einer Oefnung zwischen den Hinterbeinen das Zibet, eine weiche, graulichte Materie, die mit der Zeit braun wird, hat, und den kurzbeinigen Dachs, der sich in den dicksten Wäldern, vermittelst der starken Klauen an den Vorderfüßen, lange krumme Hölen ausgräbt, aus denen er nur des Nachts zum Raub hervorgeht, worinn er aber den ganzen Winter ohne Nahrung zubringt.

Den Katzen, deren es zahme und wilde giebt, kommt der Luchs, Parder, Tieger und Löwe in Ansehung des Kopfs, der Barthaare und der beweglichen Klauen sehr nahe. Der Luchs gleicht ihnen bis auf den abgestumpften Schwanz und den Haarbüschel an den Ohrspitzen am meisten. Er klettert auf die Bäume, und springt den Hirschen, Rehen und Schaafen auf den Rücken, faßt sie bey der Gurgel, und saugt ihnen, wenn er sie getödtet hat, das Blut aus. Sein Gesicht soll überaus scharf seyn.

Der Parder oder Leopard hat eine braungelbe, mit schwarzen Flecken gezeichnete Haut, und ist so kühn und raubbegierig als der Löwe.

Die Tieger sind größer, und haben keine runden, sondern lange schwarze Streifen auf einem gelben Grunde. Sie sind unter allen vierfüßigen Thieren die geschwindesten und grausamsten, sprin-

gen aus dem Hinterhalt auf ihren Raub los, reißen ihn nieder, und saugen ihm das Blut aus. Sie fallen den Löwen und den Elephanten an, reißen dem letztern den Rüßel ab, oder springen ihm auf den Nacken, und zerfleischen ihn. Auch wenn sie gesättigt sind, bleiben sie noch grausam und blutdürstig, doch sind sie in den heißen Gegenden am grimmigsten.

Der Löwe ist nicht völlig so groß, und wird nur neun Fuß lang, ist aber das stärkste und muthigste Thier. Sein Gesicht ist viereckigt, der Kopf groß, Brust und Glieder überaus stark, und sein Brüllen fürchterlich. Wenn er erzürnt ist, blöckt er die Zähne, runzelt die Stirne, schüttelt seine Mähne, und schlägt mit dem Schwanz auf die Erde. Fast alle Thiere erschrecken und fliehen vor seinem Anblick, denn wenn ihn hungert, geht er auf alle, auch die stärksten Thiere los, die ihm begegnen. Doch tödtet er nur, um sich zu sättigen, ist nicht so tückisch und grausam, wie der Tieger, und verbindet mit seiner Stärke und Unerschrockenheit viel Großmuth. Nur im äußersten Hunger fällt er Menschen an. Er bewohnt die heißesten Gegenden von Asien und Afrika. Der amerikanische Löwe gleicht ihm weder an Gestalt und Größe, noch an der Lebensart.

Der Bär unterscheidet sich durch seinen langhaarichten plumpen Körper, seine breiten Fußsolen oder Tatzen, und seinen kurzen Schwanz. Die schwarzen, welche die größten und unschädlichsten

sind,

sind, leben von Gras, Wurzeln, Waldfrüchten und Ameisen. Die braunen sind kleiner, aber viel schädlicher, fallen Menschen und Thiere an, und streben besonders dem Honig nach. Die weißen findet man bloß in Rußland, Litthauen und der großen Tartarey. Sie leben einsiedlerisch, ieder Bär in seiner eignen Höle, und in einer ziemlichen Entfernung von den Hölen anderer. Sie laufen nicht schnell, klettern aber behend, schwimmen gut, und können auch auf den Hinterbeinen gehen. Den Winter über bleiben sie in ihren Hölen, ohne die geringste Nahrung zu sich zu nehmen.

Der Vielfraß hat seinen Namen von seiner außerordentlichen Gefräßigkeit, ist dicker, und noch einmal so groß, als der Dachs, und wohnt in den nordlichen Europa und Asien. Er lauert von den Bäumen herab auf Hirsche, Rehe und Rennthiere, springt auf ihren Nacken, und fängt an zu fressen, ob sie gleich mit ihm davon laufen. Wenn er sich nicht anders helfen kann, sprüzt er einen stinkenden Unrath von sich, der die Luft um ihn her unerträglich macht, wie dies mehrere Thiere, besonders das Stinkthier in Nordamerika, thun.

Die zehnte und lezte Ordnung der vierfüßigen Thiere machen die Thiere mit verbundenen Zehen aus, unter die der Biber, die Fischotter, das Seekalb, das Wallroß, der Seelöwe und der Seebär gehören.

Die Biber zeichnen sich durch ihren breiten, schuppichten Schwanz von allen übrigen Thieren aus. Die Zehen sind an den vordern Füßen mit scharfen Klauen bewafnet, und an den hintern durch Schwimmhäute verbunden. In volkreichen Gegenden trift man sie gemeiniglich nur zerstreut und einzeln an, in Wildnissen hingegen leben sie gesellig, und führen ihr künstliches und geräumiges Gebäude auf. Aus den kurzen Biberhaaren werden Hüte, aus den langen Strümpfe und Handschuhe verfertiget.

Die Fischotter wohnt am Strand des Meers und an den Ufern der Flüße, und nährt sich hauptsächlich von Fischen. Sie kann vortreflich schwimmen, und verfolgt ihren Raub oft unter das Wasser, kommt aber bald wieder hervor, weil sie nicht ohne Athemholen leben kann.

Das Seekalb, das Wallroß, der Seebär und der Seelöwe unterscheiden sich von den erstbemeldten Thieren durch die zusammengewachsenen Hinterfüße, und machen eine Mittelgattung zwischen den vierfüßigen Thieren und den Fischen aus. Das Seekalb hat einen runden Kopf, wie der Mensch, eine breite Schnauze mit Barthaaren, und statt der äussern Ohren blos zwey Gehörgänge. Der Leib ist lang, aber nicht mit Schuppen, sondern mit kurzen Haaren besetzt. Die kurzen Füße, welche fast wie Floßfedern aussehen, stehen hinterwärts, und die Hinterfüße sind völlig in einen schaufelförmigen Schwanz verwachsen. Es geht nie aufs Land, auch

nicht

nicht in die hohe See, sondern hält sich meist an den Mündungen der Flüße auf, und lebt von Seegräsern. Das Wallroß hat in der obern Kinnlade einzelne, aus dem Maul hervorragende Eckzähne, die beynahe zween Fuß lang sind. Die Vorderfüße sind mit einer Schwimmhaut bewachsen, und die hintern stecken im Schwanz, sie helfen sich aber im gehen mit ihren Eckzähnen fort. Sie leben in dem nordlichen Eismeer heerdenweise, wehren sich beherzt gegen ihre Feinde, und kommen einander zu Hülfe.

Die Robben unterscheiden sich von den Wallroßen durch den Bau der Zähne, und haben an ieder Zehe ihrer kurzen Füße eine spitzige Klaue, mit der sie sich auf dem Eis forthelfen. Der Seehund ist unter ihnen am bekanntesten. Der Seebär in dem stillen Meer ist wegen seiner häuslichen Verfassung und seiner Streitsucht merkwürdig. Der glatte Seelöwe hat wegen seiner Nasenhaut, die er aufblasen kann, ein besonderes Ansehen, und bey dem zottigen geht ein Kranz von dicken, mähnenähnlichen Haaren um den Hals. Diese Thiere werden zum Theil wegen ihrer schönen Zähne, alle aber wegen ihres Fleisches und Specks und wegen ihrer dauerhaften Häute aufgesucht.

Schon diese gedrängte Uebersicht des Thierreichs stellt uns eine so ansehnliche Menge von Geschöpfen, eine so merkwürdige Abwechslung an Bildung und Größe, an Trieben und Fertigkeiten, an Nahrung und Lebensart auf, daß man dadurch zur Bewunderung der Größe ihres Schöpfers, zur Verehrung seiner unendlichen Weisheit und zur Anbe-

tung seiner unermeßlichen Güte dahin gerissen werden muß. Aber wahrscheinlich stehen uns in diesem Felde noch unzählige neue Entdeckungen bevor. Viele der schon bekannten Thiere sind nach ihrem Gliederbau und nach ihrer Lebensart noch nicht genau beobachtet, die Bevölkerung des Meers, welche die Bevölkerung des Lands bey weitem übertreffen muß, ist dem größten Theil nach noch unbekannt, das innere Afrika, die Länder der heißen Zone in Asien, Neuholland und Südamerika sind noch nicht von Naturforschern bereiset, und überhaupt betragen nach Zimmermanns Berechnung die bekannten Länder nur 1058000, die unbekannten hingegen 1228000 Quadratmeilen, so daß also der unbekannte Theil den bekannten um 170000 Quadratmeilen übertrift. Welche Wunder, der göttlichen Macht und Weisheit bleiben also unsern Nachkommen zu entdecken und zu beobachten noch übrig, und wie schwer werden sie ie das Ende derselben erreichen.

Neunzehntes Kapitel.

Von dem Menschen.

Erster Abschnitt.

Die körperliche Bildung desselben.

Oben, an der Spitze der Stufenleiter aller natürlichen Dinge steht der Mensch, das Meisterstück der Schöpfung, das erhabenste unter allen sichtbaren Geschöpfen, das sich schon durch seinen Bau und seine körperlichen Eigenschaften, noch mehr aber durch seine Vernunft und deren Fähigkeiten und Handlungen von allen, selbst von denen, die ihm am Körperbau einigermassen gleichen, unendlich unterscheidet. Man darf es nicht als eine Unvollkommenheit ansehen, daß der Mensch in einem so unbehülflichen Zustand, ohne Bedeckung und Waffen, und ohne angebohrne Fertigkeiten zur Welt gebohren wird, da die Thiere größtentheils bald nach ihrer Geburt so viel Behendigkeit und Geschicklichkeit beweisen. Eben diese anfängliche Schwäche und Hülflosigkeit, dies dringende Bedürfnis der Pflege und Erhaltung, knüpft das süße Band der Liebe zwischen Eltern und Kindern, und giebt Gelegenheit zur Ausbildung des aufkeimenden Verstandes, und

zur Entwickelung aller der mannigfaltigen Fähigkeiten, die in dem schwachen Kinde verborgen liegen, und ihre Entwickelung erwarten. Die Thiere sind nur auf bestimmte Arten von Fähigkeiten eingeschränkt, und haben einen innern unwiderstehlichen Drang, gerade diese und keine andern Handlungen vorzunehmen, die Menschen aber besitzen dafür die Anlage zu mehr als einer Art von Geschicklichkeit, und sind ohne ienen eingeschränkten thierischen Instinkt durch ihre Vernunft, durch Unterricht und körperliche Einrichtung im Stand, alles zu erlernen, und mit immer zunehmender Vollkommenheit auszuüben. Wenn auch die Menschen keine Waffen und keine Bedeckung mit zur Welt bringen, so haben sie dafür Hände erhalten, die des mannigfaltigsten Gebrauchs fähig sind, und die Vernunftfähigkeit giebt ihnen Waffen in die Hand, auch die stärksten Thiere damit zu bekämpfen und zu überwinden, und den ganzen Vorrath der Natur so zu bearbeiten, daß ihr Leib keines eignen Fells und keines Pelzes bedarf, um sich gehörig zu erwärmen, und vor dem Unbestand der Witterung zu sichern. Schon der Körperbau des Menschen unterscheidet sich durch die aufrechte Stellung, zu der er vor allen Thieren bestimmt und eingerichtet ist. Der ganze Bau der Füße, die Stellung des Knies, die Waden, die Fußsolen sind zu dem Aufrechtgehen eingerichtet. Die Hände sind zum Gehen unbrauchbar, und die Arme gegen die Füße zu kurz. Die Lage der Augen und Ohren ist nicht zum vierfüßigen Gang eingerichtet, die

Augen

Augen haben keine Aufhängmuskel, und die Eingeweide keine Haltung, weil sie nicht an dem Rückgrat befestigt sind. Aufgerichtet aber ruhet der Kopf bequem und sicher auf den flachen Halswirbelknochen, die Augen stehen am rechten Ort, alles zu überschauen, die Arme hängen bequem, um jede Bewegung zu vollziehen, und der ganze Leib stützet sich auf das Rückgrat, und auf die festen Knochen der Füße. Die Thiere dauern sämmtlich nur in einem gewissen Clima aus; der Mensch gewöhnt sich an alle, lebt in den heißen Sandwüsten von Afrika eben so gut, als in den starren Winter der Polarländer, wo die größten Bäume zu Zwergen werden, und Bären und Füchse nicht ohne ihre dicken Pelze ausdauern könnten. Kein Nahrungsmittel ist so widrig, an das sich der Mensch nicht endlich gewöhnen, womit er nicht seinen Hunger stillen könnte. Das Angesicht der Menschen ist weit vorzüglicher, als bey irgend einem Thiere, und nach der angenehmsten Symmetrie gebildet. Die Nase ragt hervor, und ihre Oefnungen sind abwärts gerichtet, daß sie nicht so sehr ins Auge fallen. Die Stirne ist schön und frey gewölbt, und die zierlichen Bogen der Augenbraunen erheben ihre Anmuth, die Zähne stehen zurück, und sind durch fein gefärbte Lippen bedeckt. Der Mund verräth keine Raubbegierde und Gefräßigkeit, sondern öfnet sich mit Annehmlichkeit, die Augen glänzen nicht blos vom Feuer heftiger Begierden, sondern drücken sanftere Empfindungen aus, und alle Züge haben eine Proportion und Feinheit, die die

Würde und den Adel der menschlichen Natur bezeichnen. So schön auch viele Thiere gebildet und gezeichnet sind, so reicht doch alles nicht an die kühnere Schönheit des Manns, und an die sanftere des Weibes. Stärke und Anstand gebührt dem Mann, Anmuth und Schönheit ist dagegen die Eigenschaft des Weibs. Wenn es auch die Bibel nicht sagte, wir würden doch in dem Menschen den Herrn der Geschöpfe nicht verkennen, so sichtbar sind die Spuren davon seinem Körper und seiner Seele eingedruckt. Es wär auch ganz ohne Grund, wenn man daran zweifeln wollte, ob der Mensch die natürliche Bestimmung habe, von seinen Kräften und Gliedmassen diesen Gebrauch zu machen, da sie eben so gut dazu eingerichtet sind, als die Klauen des Löwen zum Raube, und die Schwingfedern des Adlers zum Flug. Man darf ihn nur ansehen, um überzeugt zu werden, daß er zu etwas bessern erschaffen sey, als im Wald unter dem Wilde zu leben, Eicheln zu eßen, sich zu begatten und zu schlafen, so witzig und lebhaft uns auch ein neuerer Schriftsteller bereden will, das dies die ursprüngliche Bestimmung des Menschen sey, und daß er sich durch die Kultur seiner Kräfte und den gesellschaftlichen Zustand verschlimmert habe. Nein, der Mensch ist nicht dazu gebildet, blos auf der Erde zu kriechen, Gras abzureißen und Wurzeln zu graben. Dies sagt uns diese Stirne, die Ernst und Majestät anzeigt; dies diese Lippen, deren Lächeln Vergnügen erweckt, deren Bewegung den Schall bil-

det

det und Gehorsam befiehlt, dies diese lebhaften redenden Augen, in denen sich das Gefühl der Seele spiegelt; dies diese Ohren, die eine so große Menge von Tönen mit der äußersten Genauigkeit fassen; dies das ganze Gewebe der Muskeln, die das Gesicht umgeben, und iede innere Empfindung so schnell und bedeutend darstellen; dies die schnelle beugsame Zunge, der Sitz des Geschmacks und das Werkzeug der Rede und des Gesangs. Müste der Mensch seine Hände zum Gehen gebrauchen, so verlöhre er alle die Fertigkeit, so mannigfaltige Handlungen vorzunehmen, und die Erde mit den Werken seiner Kunst und seines Fleißes zu schmücken. Hätte er Flügel statt der Hände; so würde sich sein ganzes Geschäfte auf den Flug einschränken, übrigens würden sie ihm, wie allen Vögeln, unbrauchbar seyn. Wir können aber den Vögeln ihre Flügel lassen, da wir Arme haben, die uns Maschinen zimmern, die die Geschwindigkeit der Vögel überfliegen, und Werkzeuge schmieden, die stärker sind, als die Klauen des Adlers. Wir haben nicht Ursache, die Thiere wegen ihrer Geschwindigkeit zu beneiden, da sie selbst zu unsern Diensten sind, und da uns Wind und Wasser Flügel verschaffen. Der Mensch bedarf keiner breitern Schultern, um schwerere Lasten tragen zu können, er überläßt es seinem Hausgesind, dem Pferd, dem Ochsen und dem Kameel. Er führt keine Klagen darüber, daß er nicht Hauzähne wie der Eber, oder Klauen gleich dem Löwen hat; es ist für dem Beherrscher der Natur

anstän-

anständiger, unbewafnet gebohren zu werden. Hat er Schutz nöthig, so kommen ihm die Thiere zu Hülfe, so setzen Holz und Steine seinem Feinde einen Wall entgegen, und Salz und Schwefel, Feuer und Eisen, kämpfen für seine Sicherheit. Es ist wahr, der Fuß des Menschen scheint mehr zu einer anständigen Stütze seines Körpers, als zur Geschwindigkeit im laufen geschaffen zu seyn, aber die Uebung kann ihm auch diese verschaffen. Die Gewohnheit macht die Füße der Wilden so hurtig, daß man sie kaum zu Pferde einholen kann. Außerdem hat der Fuß des Menschen den Vorzug, daß er eine Menge anmuthiger Stellungen und Bewegungen nach dem Takt der Instrumente annehmen kann, indeß die Lastthiere von der platten Fläche ihrer Füße keinen weitern Vortheil ziehen, als daß sie fest auftretten. Alle Muskeln, welche dem Beine das Vermögen, sich auszustrecken, zu beugen, zu heben und zu schwingen geben, sind hinter dem Schienbein in eine zierliche Rundung gedrehet, die es gegen alle gefährliche Zufälle verwahrt. Zulezt endigen sich alle diese Fäserchen unten an der Fußsole, und verbinden sich unterwegs mit denienigen Theilen, die eine besondere Hülfe zum Beugen und Wenden nöthig haben. Das untere der Ferse, ingleichen das Ende der Fußsole ist mit fleischichten, und dabey sehr festen Theilen verwahrt, welche zwey hornichten Ballen ähnlich sind, damit das Gewichte des Leibes, das im Gehen und Stehen auf diesen Ballen ruht, die in ihnen befindlichen Blutgefäße nicht verlezе, noch ihre

Wirkung hindere, ingleichen damit der mittlere Theil der Fstßsole hohl bleibe und den Boden nicht berühre, wodurch die Leichtigkeit des Schreitens ungemein befördert wird.

Der Arm des Menschen ist ein wichtiger Vorzug, der ihn über alle Geschöpfe erhebet. Wer muß sich nicht über die mannigfaltigen Verrichtungen desselben und über seine Stärke wundern? Hält er sich gerade und steif, so dient er statt eines Hebebaums oder Ruhebalkens; beuget er sich nach den verschiedenen Gelenken, so stellet er einen Bogen und allerley Arten von Triebfedern vor. Ballet er die Faust zusammen, so schlägt er damit, wie mit einem Hammer. Beugt er die Fläche der Hand in eine runde Hölung, so kann er darein allerley flüßige Materien, als in eine Schale fassen. Krümmt er die Finger oder schließt sie in einander, so macht er Hacken, Klammern und Zangen aus ihnen. Breiten sich beede Armee aus, so stellen sie eine Wage vor; verkürzet sich einer von beeden, um eine Last zu heben, so streckt sich der andere sogleich gegen über aus, macht das Gleichgewicht, und ersetzet gleich einer Schnellwage den Abgang der Schwere durch die Länge des Wagbalkens. Mit Beihülfe von Maschinen und Werkzeugen kann er seine Kraft hundertmal, ia wol noch öfter vervielfältigen. Sodann wälzet er die größten Marmorstücke vor sich weg, fället hundertiährige Eichen, zerschmettert die Felsen, durchgräbt die Berge, legt den Strömen einen Zaum an, und bezwingt die Härte

des

des Steins und des Eisens. Die Finger sind von verschiedener Länge, gegliedert und in einen Kreis gesetzt, damit man um so viel bequemer zugreifen und um so viel fester damit halten kann. Die Spitzen derselben bestehen aus den feinsten, empfindlichsten Nerven, und oben zur Sicherheit mit hornartigen Nägeln bedeckt. Sie sind zu tausend nützlichen Beschäftigungen brauchbar, gleich geschickt, der Laute und dem Flügel zärtliche Töne zu entlocken, als die feinen Fäden zu ziehen, in welche sich Fürst und Unterthan kleiden, und die Natur auf Leinwand und Kupfer abzubilden. Einige Zeilen, mit einem schwarzen Safte gezeichnet, machen den Willen des Europäers dem Bewohner Westindiens bekannt, und bringen Unternehmungen zu Stande, an denen die Einwohner der beeden Ende der Erde Antheil nehmen. Allein vielleicht ist dies mehr ein Kennzeichen der Raubbegierde und Gefräßigkeit, als der Herrschaft des Menschen, daß er, nicht zufrieden mit einem Welttheile, seine Grausamkeit überall hin verbreitet, und von allen vier Winden Schlachtopfer für seinen unersättlichen Magen holet. Er sollte sich vielleicht gleich den Thieren an einer Gattung von Speise genügen lassen, blos von Erdfrüchten leben, und keinen Mord an unschuldigen Thieren begehen, um seinen Hunger zu stillen. Diese Forderung sieht so billig und menschenfreundlich aus, daß sie anfänglich den ganzen Beyfall des Herzens erhält, nur Schade, daß sie sich mit der übrigen Einrichtung der Natur nicht verträgt. Ich übergehe

die

die Betrachtung, daß Thieren der Tod, weil er nicht von ihnen vorher gesehen wird, weit minder schrecklich, als vernünftigen Geschöpfen, ia wol vortheilhafter als die Entkräftung und das Erhungern im Alter ist, um auf eine Hauptfolge dieser neuen Einrichtung aufmerksam zu machen. Was würde entstehen, wenn man nur z. B. keine Fische mehr essen wollte? Bey der starken Vermehrung der Fische würde ihnen theils die Nahrung mangeln, theils auch das Wasser zu seicht werden, so daß endlich nothwendig eine Fäulniß entstehen müßte, welche sich von ihnen auch auf die Menschen erstrecken würde. Ein gleiches würde bey allen übrigen Thierarten erfolgen, wenn ihr Genuß dem Menschen verboten würde. Eben darum vermehren sich diese Thierarten so häufig, daß nie an ihnen Mangel entstehen soll, und eben darum ist der Magen des Menschen zur Verdauung jeder Art von Speisen eingerichtet, damit er in seinem Genuß abwechseln kann. Wir wollen also lieber die Einrichtung in der Welt nicht tadeln, da wir es nicht besser machen können, sondern mit Dank genießen, was uns der Schöpfer zur Nahrung darbietet. Wenn wir nur die Thiere nicht mit wilder Grausamkeit verfolgen, so haben wir nicht Ursach, uns unsers Magens zu schämen, daß er das Fleisch der Thiere zu seiner Sättigung fordert.

Der Mund des Menschen ist eben so gut eingerichtet, als sein Magen. Was die Naturlehrer von dem Steigen der flüßigen Dinge in einem luftleeren

Raum

Raum erst spät und mühsam erfanden, das weiß das Kind an der Brust seiner Mutter schon von Natur. Es macht in seinem Mund einen luftleeren Raum, indem es die Luft in die Lunge zieht, und alsdenn preßt der Druck, den die äußere Luft gegen die Brust ausübet, die Muttermilch in den Mund des Säuglings. Oefters nimmt der Säugling auch seine kleinen Händchen zu Hülfe, und beschleunigt die Wirkung der Luft ohne alle vorhergegangene Unterweisung. Die Lippen dienen den Zähnen und dem Zahnfleische zur Beschützung, und dieses ist wieder eine Vormauer der Zunge und des Gaumens, damit die Speisen nicht herausfallen können. Die Zähne selbst, deren gemeiniglich zwey und dreißig sind, sind von einer harten und beinernen Materie, und damit sie nicht so leicht durch die Speisen abgenutzt oder zerfressen werden, mit einem noch härtern Schmelz überzogen. Sie stehen in festen Hölen, und sind darinnen mit einer, zwey, drey auch vier Wurzeln befestigt, ie nachdem sie mehr oder weniger Kraft anwenden müssen. Um einen Pfirsichkern aufzubeissen, wird eine Kraft von dreyhundert Pfund erfordert, und das vermögen manche Menschen ohne Mühe, wiewol nicht zu rathen ist, daß man die unentbehrlichen Zähne mit solchen unnöthigen Versuchen verderbe. Die Schneidezähne nehmen den vördersten Platz ein, und sind wegen ihrer Schärfe die dienlichsten, die Speisen zu zerschneiden. Die beeden Augenzähne, die auf ieder Seite neben ihnen stehen, sind etwas runder und spitziger, und dienen,

das

das Fleisch und andere derbe Speisen gröblich zu zerstücken. Von ihnen empfangen es die übrigen Zähne, deren zuweilen sechzehn, gemeiniglich aber achtzehn bis zwanzig sind, um es zwischen ihren breiten Kronen vollkommen zu zermalmen. Auf ihrer Arbeit und der Güte desselben beruhet auch die Verdauung. Je mehr sie die Speise zermalmet und mit dem Speichel vereiniget haben, desto weniger Arbeit bleibt dem Magen übrig, und desto länger erhält er seine Kräfte. Hinter den Zähnen liegt die Zunge, ein Glied, das aus einer Menge von Muskeln zusammengesetzt, und der geschwindesten Bewegung fähig ist. Sie hat oben eine doppelte Haut, die erste hat eine Menge von Einschnitten und Erhöhungen, in denen sich die Salze der Speisen und Getränke aufhalten können, um genauer geschmeckt zu werden, die darunterliegende zweite enthält die Wärzchen der Geschmacknerven. Rings um sie her sind im Munde besondere Canäle, besonders aber an ihrer Wurzel eine Menge kleiner Drüsen angebracht, die eine salzichte und schleimichte Feuchtigkeit absondern, die das Kauen und Hinunterschlucken der Speisen befördert. An der Zungenwurzel nehmen zwey Gänge ihren Anfang, der Magenschlund und die Luftröhre. Jener nimmt die Speisen und Getränke zu sich, und schaft sie in den Magen; diese bringt die Luft in die Lunge, und stößt die alte heraus. So bald außer der Luft nur das geringste in diese Röhre kommt, so ziehet sie ihre zirkelförmigen Knorpel zusammen, und suchet es durch Husten wieder auszustos-

sen. Dem ungeachtet ist an diesem gefährlichen Ort die Strasse, über die iede Speise in den Magen gleiten muß. Allein über der Luftröhre hat der weise Schöpfer eine kleine Zugbrücke, die Kehldecke, angebracht, welche sich von selbst aufziehet, wenn die Luft einen Durchgang suchet, und sich wieder auf das genaueste zuschließet, so bald etwas festes oder flüßiges den Eingang des Schlundes sucht. Das merkwürdigste bey dieser Anstalt besteht darinnen, daß auch das kleinste Körnchen, der leichteste Tropfe beym Hinabschlingen die Nerven an der Zunge spannet, daß die Zugbrücke niederfallen muß, und also die Luftröhre bereits auf das beste verschlossen ist, ehe noch etwas an ihre Oefnung gelangen kann. In dem Halse bildet sich auch die Stimme, welche den Menschen unendlich von dem Thiere unterscheidet. Es ist nichts in der ganzen Natur, was sie nicht durch einen deutlichen Laut und durch eine besondere Veränderung des Schalls andeuten könnte. Zwar drücken auch die Geberden, die Minen des Gesichts, und die Stellung einen Theil der innern Empfindungen aus, aber die Sprache bestimmt erst alles genau, zeigt unsre Gedanken an, erneuert das Andenken längst geschehene Dinge, und pflanzt sie auf die Nachwelt fort. Und wenn sich erst diese Stimme zum Gesang erhebt, wenn sie das Lob Gottes oder das Rührende der Freundschaft und der Liebe in schmelzenden Tönen besingt, wer kann ihrer Zauberkraft widerstehen? Die Sinne des Menschen sind geschäftig, der Seele alles, was um sie vorgeht,

auf

auf das geschwindeste und mit aller möglichen Treue zu berichten. Ohne sie würden wir von Farbe und Schönheit, von Ebenmaas und Pracht, von dem Geruch der Rose und des Jasmins, von der Anmuth und der Leichtigkeit der Töne, von dem Feuer des Weins und der Schmackhaftigkeit der Ananas, von der Weiche des Mooses und der Härte des Marmors nicht den geringsten Begriff haben, so wie alle, die von Natur eines Sinnes beraubt sind, keinen Begriff von den Dingen haben, die diesem Sinn unterworfen sind. Die Nachrichten, die sie uns liefern, sind getreu und sicher, wenn nur ihre Werkzeuge unverdorben sind, und wenn die Beobachtung in der erforderlichen Nähe und mit der nöthigen Genauigkeit angestellt wird. So scharf sind zwar des Menschen Sinne nicht, als sie bey manchen Thieren sind, aber dies würde auch mehr Schaden als Nutzen bringen. Wäre das Gesicht schärfer, so würden wir kein groſses Ganzes übersehen können, und in unsern Speisen und Getränken manches entdecken, das uns Eckel verrursachte. Bey einem feinern Gehör würde uns ieder starke Schall betäuben, und der schwächste Laut zu einem Getöse werden, das unsre Aufmerksamkeit störte. Ein feinerer Geruch würde uns beschwerlich fallen, weil er uns der angenehmen und unangenehmen Gerüche zu viel zuführte. Eine mehrere Schärfe des Geschmacks würde uns das Saure und Gesalzene zuwider machen, das wir nun mit Vergnügen genieſsen. Bey einem feinern Gefühl würde uns vieles Schmerzen verur-

sachen, was itzt eine angenehme Empfindung hervorbringt. Sie haben also gerade das Maaß von Stärke und Feinheit, das uns zureichend ist, und das meiste Vergnügen gewährt. Ihr Wirkungskreis hat nicht gleiche Ausdehnung. Der Geschmack wirkt nur inwendig im Munde, an der Zunge und dem Gaumen, wo die zum Geschmack erforderlichen Wärzchen und Nerven angebracht sind. Das Gefühl fordert eine unmittelbare Berührung. Der Geruch wirkt schon mehr in die Ferne, und bemerkt Sachen, die in einiger Entfernung sind. Noch weiter wirkt das Gehör, das auch den entfernten Schall empfindet, so, das man des Morgens und Abends in einer Entfernung von zwölfhundert Schritten noch etwas hören kann. Am allerweitsten wirkt das Gesicht, das den Schimmer der entferntesten Sterne noch bemerkt, und uns von ihrem Daseyn unterrichtet. Müßte das Auge und das Ohr, so wie die Zunge, alles erst berühren, ehe es dasselbe bemerkte, wie wenig würde dessen seyn, was wir alsdann sähen und hörten.

Die Knochen halten den ganzen Bau des Körpers zusammen, und bestehen aus harten kalkartigen Theilen, die fest genug sind, den Körper zu tragen, und zu schweren Arbeiten die nöthige Stärke zu geben. Sie sind innen hohl und enthalten ein fettichtes Mark, das zu ihrer Beugsamkeit, vielleicht auch zu ihrem Wachsthum beiträgt. Aeußerlich sind sie mit einer sehr empfindlichen Haut bedeckt, an welche sich die Muskeln und Sehnen anschließen. Sie

sind an den Enden breiter, als in der Mitte, um sich desto fester aneinander zu schließen, und mit vortreflichen Gelenken zusammengefügt. Wo sich zwey Knochen miteinander verbinden, ist der eine rund, und der andere so ausgehöhlt, daß sie genau zusammenpassen, ieder aber mit einem glatten knorpelichten Ueberzug bekleidet, der durch eine fettige Feuchtigkeit schlüpfrig gemacht wird, damit ihre Bewegung dadurch erleichtert, und aller Schmerzen, der außerdem durch Reibung und Erhitzung unausbleiblich entstehen würde, verhütet wird. Werden die Gelenke beym gehen oder arbeiten mehr angestrengt, so wird auch mehr von diesem Saft abgesondert, um die Biegsamkeit zu unterhalten. Man zählt an dem menschlichen Körper zweyhundert und fünf und vierzig bis zweyhundert und neun und vierzig Knochen, die ungefähr den dritten Theil des Gewichts des ganzen Körpers ausmachen. Die Knochen der Hirnschale sind durch zackichte Näthen mit einander verbunden, die bei den Kindern aus sehr weisen Ursachen ein wenig von einander abstehen, und erst in der Folge ganz verwachsen. Wahrscheinlich dienen diese Näthen dazu, daß die Knochen etwas nachgeben, und eine Verletzung, die einem Theil wiederfährt, sich nicht sogleich auf die ganze Hirnschale verbreiten kann. Aeußerlich ist die Hirnschale mit einer dicken Schwarte überzogen, und mit Haaren bedeckt, die der Mensch gemeiniglich schon mit auf die Welt bringt, die aber mit der Zeit ihre Farbe verändern, auch wol ganz ausfallen. Jedes

Haar wächst aus einer Wurzel hervor, die wie ein Knöpfchen gebildet ist, in dem äußern Häutchen Nerven und Blutgefäße, innen aber ein zellichtes Mark enthält, und in dem Zellgewebe unter der Haut befestigt ist. Der Körper des Haars enthält unter einer äußern elastischen Bedeckung hohle Röhrchen, die mit einer flüßigen und einer festen Materie angefüllt sind, deren Vermischung das Mark ausmachet, von dem die Farbe derselben abhängt. So fein sie auch sind, so trägt doch iedes ein Gewicht von beinahe vier Unzen, ohne zu zerreißen. Sie wachsen wie die Nägel, indem die hintern neu gebildeten Theile die vordern vorwärts treiben.

Der Kopf ruhet auf einer Säule von vier und zwanzig Wirbelknochen, dem Rückgrat, das dem ganzen Rumpf seine Festigkeit giebt. An dem Hals sind sieben Wirbelbeine, doch giebt es auch Menschen, die ihrer acht, und andere, die nur sechs haben. Gewöhnlich hat der Mensch zwölf Ribben, so wie man aber an dem Rücken dreyzehn Wirbelbeine findet, so findet man auch dreyzehn Ribben. Zuweilen findet man auch auf einer Seite eine Ribbe mehr, und nennt solche Personen Adamiten. Die obern sieben Ribben krümmen sich in einen Bogen, und senken sich in das Brustbein, um Herz und Lunge desto sicherer zu verwahren, die untern fünf schließen nicht an einander, um dem Magen und den Gedärmen zur Ausdehnung Platz zu lassen. Die zwey Schulterblätter liegen oben gegen die Ribben an, und verbinden sich durch die Schlüßelbeine mit dem Brustbein.

bein. Der untere Theil des Rückgrats heißt das heilige Bein, und besteht bey Kindern aus fünf Wirbelknochen, die aber bey mehrerm Alter in einen dreyeckichten Knochen verwachsen. An dieses schliessen sich die Hüftbeine und einige andere Beine an, die das Becken, die feste Grundlage der Eingeweide, bilden. Bey dem weiblichen Geschlecht ist das Becken größer, um bey der Geburt dem Kind den Durchgang zu erleichtern. Die Füße und die Arme sind in mehrere Knochen abgetheilt, oben in die Hölen des Schulterblats und des Hüftbeins fest eingelenkt, und mit starken Sehnen verbunden. Ohne diese Einrichtung würden wir nicht bequem gehen und sitzen, uns beugen und knien, wenden und bewegen können. Das Ende eines ieden Knochens ist mit einem etwas weichern, doch aber immer noch festen und elastischen Körper, einem Knorpel bekleidet, der die Bewegung erleichtert und das Abreiben verhütet. Aus solchen Knorpeln besteht auch der vorderste Theil der Nase, die Ohren, der hinterste Rand des Augenliedes, die Luftröhre und die Kehle, weil diese Theile doch ausgespannt seyn müssen, und keine harten Knochen vertragen. Wenn Beine abbrechen, schwitzt aus den zerbrochenen Enden ein Saft heraus, der erst zu einem Knorpel wird, und sich zuletzt in einen so festen Knochen verhärtet, daß der Bruch dauerhafter und fester als der übrige Theil wird.

Der ganze Körper ist mit der Haut, einem wunderbaren Gewebe von Fasern, Blutgefäßen und

Nerven umgeben. Die erste Haut, die Oberhaut, ist ohne Gefühl, sehr dünn, und mit Schuppen besetzt, zwischen denen unter dem Vergrößerungsglas die Schweislöcher wie kleine Quellen, erscheinen, in deren Mittelpunkt man ein helles Wasser gewahr wird. Da dieser Oefnungen an dem Körper mehr als zweytausend und sechzehn Millionen sind, so ist leicht zu erachten, wie viel schädliche oder wenigstens überflüßige Feuchtigkeiten dadurch ausdunsten, und wie nachtheilig es seyn muß, wenn diese Ausdünstung durch äußere Zufälle oder innere Krankheiten allzusehr vermehrt oder vermindert wird. Sie dienet zum Schutz der untern stärkern Haut, die wegen ihrer vielen Nervenwärzchen überaus empfindlich ist. Wie schmerzhaft es sey, wenn die Oberhaut abgezogen wird, und die untere blos liegt, empfindet man hinlänglich, wenn man sich eine Blase brennt, oder sich durch spanische Mücken eine dergleichen ziehen läßt. Zwischen den Wärzchen liegt noch eine schleimichte Materie, die man uneigentlich die Netzhaut nennt; sie schimmert durch das dünne Oberhäutchen durch, und verursacht die verschiedenen Farben des menschlichen Geschlechts. Unter der Haut und zwischen den verschiednen Theilen des Körpers ist in dem Zellgewebe der Sitz des Fetts, eines ölichten, leicht gerinnenden Wesens, das von den Gefäßen des Zellgewebes abgesondert wird. Diese Fetthaut ist zwischen allen organischen Theilen, vorzüglich zwischen den Muskeln, Blutgefäßen und Nerven des Körpers verbreitet, dient den Gliedern

zu

zu einer Unterlage, und verschaft den ganzen Körper seine Biegsamkeit und Schönheit.

Das Fleisch besteht gänzlich aus Muskeln, einer besondern Gattung von Fasern, die zur Beugung der Gliedmassen dienen. Sie sind oben an ihrem unbeweglichen Ende stumpf, in der Mitte dick und fleischicht, am Ende zugespitzt und durchaus mit Blut und Wassergefässen und Nerven durchflochten. Ihre Enden bestehen aus einem dichten und festern Gewebe, und werden deswegen Sehnen genannt. Die Muskelfasern haben eine besondere Eigenschaft der Reizbarkeit, vermög deren sie sich bey iedem Reiz zusammenziehen. Wenn sie aufschwellen, so verkürzen sie sich, und dadurch wird die Sehne an dem beweglichen Theil angezogen, und der Knochen, an dem sie befestigt ist, in Bewegung gesetzt. Der einfachen Muskeln sind vierhundert und sechs und vierzig, und wo mehrere, wie an den Armen und Beinen, die grösztentheils aus Muskeln bestehen, zusammengesetzt sind, ist dennoch ieder von dem andern durch eine besondere Haut getrennt. Sie wirken mehrentheils nach einer geraden Richtung, laufen bisweilen über eine knochichte Erhöhung, wie über eine Rolle fort, sind auch oft in die Breite, Länge und Runde ausgedehnt. Sie gehorchen dem Befehl der Seele mit einem Wink der äußersten Schnelligkeit, und haben eine so groſze Kraft, daß, wenn man ein Gewicht von funfzig Pfunden an den Ellenbogen hängt, der Hebemuskel des Arms eine Kraft von mehr als etlichen tausend Pfunden dazu anwenden muß. n

So schön und zweckmäßig die Einrichtung aller äußern Theile ist, eben so vortreflich und seiner Absicht entsprechend ist auch die innere, ob sie gleich keine in die Augen fallenden Schönheit darbietet. Alles scheint hier reizlos durch einander verschlungen, alles aber ist der Verrichtung ganz angemessen, zu der iedes Eingeweide bestimmt ist, und die es ganz unabhängig von dem Willen der Seele zu Stand bringt. Die Geschäfte des Athemholens, des Umtriebs des Bluts und der Säfte, der Verdauung, der Absonderung und Mischung gehen, ohne daß wir daran denken, und sie wollen oder nicht wollen, von statten, und erhalten eben dadurch mehr Gleichförmigkeit und weniger Störung. Der Magen verdauet, ohne unser Geheiß abzuwarten, und erinnert uns durch eine unangenehme Empfindung, wenn er leer ist, und einen neuen Vorrath von Speise nöthig hat. Alle Kunst der Chymie würde aus diesen Ingredienzien keinen solchen Nahrungssaft, oder einen Tropfen Blut bereiten können, als es die Natur hier von selbst thut. Und doch ist der Bau desselben so einfach, daß er eine bloße runde länglichte Blase zu seyn scheinet, die innen mit einigen Fibern überzogen ist. Allein eben diese Fibern haben die Hauptsache der Arbeit zu verrichten, und bringen, indem sie sich beständig zusammenziehen, die Speise von einem Ort zu dem andern, damit sie auf diese Art von den Magensäften vollkommen bearbeitet werden. Diesen Nahrungsbrey empfangen dann die Gedärme, und ziehen durch ihre feinen Haarröhrchen den brauchbaren

ren Saft heraus, vereinigen selbigen in einen einzigen Canal, den Brustgang, aus dem er endlich dem Blut mitgetheilet, und dadurch roth gefärbt wird.

So dünn der Magen zu seyn scheint, so besteht er doch aus vier verschiedenen Häuten, die durch ein zellichtes Gewebe von einander abgesondert sind. In den Drüsen zwischen dem dritten zellichten Gewebe und der innersten zottichten Haut, wird ein schleimichter Saft abgesondert, der die innere, sehr empfindliche Oberhaut des Magens beständig anfeuchtet. Oben an dem Magen ist der Magenschlund oder die Speiseröhre, die aus eben so viel Häuten besteht. So bald die von den Zähnen zermalmten Speisen in den Magen kommen, werden sie durch dessen wurmförmige Bewegung noch mehr zerrieben, der Speichel- und Magensaft mit ihnen vermischt, und die verschiednen Theile derselben aufgelöst, und zu einer Art von Milchsaft zubereitet. Ganz aber konnte der Magen doch die Auflösung und die Verbindung der ölichten und wässerichten Theile nicht vollenden, es mußte noch ein schärferer seifenartiger Saft, die Galle, beygemischt werden. Wenn also die Speisen nach und nach, so wie sie genug verdünnet sind, in den Zwölffingerdarm kommen, werden sie daselbst mit der Galle und dem Gekrösdrüsensaft vermischt, und sowohl in diesem, als den übrigen Gedärmen in einen weißlichten Nahrungssaft verwandelt. Diesen saugen unzählige feine Haarröhrchen an der innern zottichten Haut der Gedärme ein, und leiten ihn in besondern Milchgefäßen zu den Drüsen im Gekröse,

kröse, die ihn noch mehr verfeinern, worauf er sich in dem Milchbehälter sammelt, durch den Brustgang in die Höhe steigt, und sich oben am Anfang der Brust in die Blutader am linken Schlüßelbein ergießt. Durch die untern dicken Gedärme wird der Ueberrest der Speisen, der keine nährenden Theile mehr enthält, aus dem Körper weggeschaft. Gewöhnlich sind die Gedärme sechsmal so lang, als der ganze Körper, aber sehr künstlich in einem engen Raum zusammengewunden, und zu dem Ende an einer dicken fetten Haut, dem Gekröse, zusammengefaltet. Ihre Bewegung ist wurmförmig und langsam, damit die Speisen länger darinn verweilen und gehörig ausgesaugt werden. Sie haben ihre Drüsen und Runzeln, ihre Klappen, die das Zurucktretten der Speisen verhindern, und ihre Feuchtigkeiten, die sie schlüpfrig erhalten, und die Fortschaffung der Speisen erleichtern. Lauter künstliche Einrichtungen, durch die sowohl die Erhaltung der Gefäße, als auch die Fortdauer ihrer Geschäfte bewirkt wird. Bey dem allen aber kommen doch noch genug scharfe und salzichte Theile ins Blut, die am Ende der Gesundheit schädlich werden würden, wenn nicht der Schöpfer Einrichtungen zu ihrer Fortschaffung getroffen hätte. Ein Theil wird durch die unmerkliche Ausdünstung, ein anderer durch den Urin, der sich in den Nieren aus dem Blut absondert, und in der Urinblase sammelt, aus dem Körper hinweggeschaft.

Die

Die Leber, ein ziemlich großes Eingeweide, liegt auf der rechten Seite unter den kurzen Ribben, und dient dazu, die Galle abzuscheiden, die zum Theil unmittelbar in die Gedärme geführt, zum Theil in der Gallenblase aufbewahrt wird. Ihr gegenüber liegt das Milz, ein in der Mitte breiter, an beiden Enden aber schmälerer Körper, der wahrscheinlich zur Verdünnerung und besserer Ausarbeitung des Bluts bestimmt ist.

Oberhalb des Zwergfells, in der Brusthöle, liegen die Lungen und das Herz, die vornehmsten Werkzeuge, durch welche der Umlauf des Bluts in dem Körper unterhalten wird. Die Lunge ist in zwey Flügel getheilt, die nichts mit einander gemein haben, als daß sie beide durch eine Röhre Luft bekommen, übrigens aber durch das Mittelfell voneinander geschieden sind. Ihr Körper ist weich, locker und fast schwammicht, und besteht aus einer Menge feiner, blasenähnlicher Luftgefäße, als eben so vieler Fortsetzungen der Luftröhre, und aus den Aesten einer Pulsader und Blutader, die darüber gespannt und durch ein Zellgewebe damit verbunden sind. Wenn die Lunge die Luft einzieht, erweitert sie sich, und wenn sie selbige ausstößt, zieht sie sich wieder zusammen, dadurch werden zugleich die Blutgefäße wechselsweise zusammengedrückt und erweitert, um das Blut fortzustoßen und wieder neues aufzunehmen. Diese Bewegung ist zum Umlauf des Blutes nothwendig, und daher stirbt der Mensch und alle Thiere, wenn das Athemholen unterbrochen wird.

Die

Die Luft, die schon einmal in der Lunge gewesen ist, wird zum Athemholen untauglich, es ist also wahrscheinlich, daß sie viel brennbare Theile aus dem Blut einsauget, und dieses davon befreyet. Noch außerdem aber dient sie zum Geruch, zur Rede und zur fortgesetzten Bewegung des Unterleibs. Wenn Geschwüre oder Eiterbeulen in ihr entstehen, so sind sie eben deswegen, weil sie in beständiger Bewegung ist, und das Blut stets in ihr herumlauft, sehr schwer zu heilen. Die Lunge sucht zwar stets das Unreine durch Husten von sich zu stossen, aber es greift das Uebel, wenn es einen gewissen Grad erreicht hat, doch immer weiter um sich, die faulende Materie wird in das Blut eingesogen, es entsteht ein beständiges Fieber, das den Leib abzehrt, und endlich den Tod verursacht. Alle Luft geht durch die Luftröhre, einen aus Häuten und Knorpeln zusammengesetzten Canal, der sich von oben nach unten immer mehr verengert. Der Luftröhrenknopf und die Stimmritze sind die vornehmsten Werkzeuge der Rede, und je nachdem sich diese mehr oder weniger öfnet, ist die Stimme gröber oder feiner.

Das Haupttriebwerk des Bluts ist das Herz, ein aus dicht verbundenen Fasern zusammengesetzter starker Muskel mit vier Abtheilungen oder Hölen. Es liegt nicht gerade mitten in der Brust, sondern etwas schräg, so daß nur dessen mittelster und dickster Theil heraufwärts gegen die rechte Lunge, die Spitze hingegen abwärts auf der linken Seite der Brust liegt. Es öfnet sich, um das aus den Blutadern her-

zu-

zuströmende Blut aufzunehmen, und dreht sich wieder zusammen, um es durch die Pulsadern auszusprützen. Die vordere Kammer und das hintere Ohr hängt mit den Lungen, das vordere Ohr und die hintere Kammer aber mit den Hauptstämmen der Blutgefäße des ganzen Körpers zusammen. So wie das Blut aus der Hohlader in das vordere Herzohr eintritt, zieht sich dies zusammen, und treibt es in die vordere Kammer, diese zieht sich auch zusammen, und treibt es durch die Lungen Pulsader und deren zwey Aeste in die beiden Lungen. Hier vertheilt sich das Blut in unzählichen kleinen Aesten der Pulsadern, wird dann wieder von den damit zusammenhängenden Blutadern gesammelt, und durch vier größere Blutadern in das hintere Ohr geleitet. So bald es da eintritt, zieht es sich zusammen, und stößt es in die hintere Herzkammer, die sich auch so gleich zusammenzieht, und es in die große Pulsader, und dadurch in die übrigen Theile des Körpers treibt. Die große Pulsader steigt dann erst in einem großen Bogen um das Herz, und geht hinter demselben an dem Rückgrat herunter, theilt sich aber sogleich in viele Aeste, die dem Kopf, den Armen, den Eingeweiden des Unterleibs und den Füßen, bis an die äußersten Spitzen der Zehen, das Blut mittheilen. Auch die kleinsten Pulsadern theilen sich wieder in kleinere Zweige, und führen am Ende gar kein rothes Blut mehr, sondern bloßes Blutwasser, und machen Bestandtheile der Drüsen aus. Eben so sehr verdünnen sich auch die Blutadern. Viele sind

bloße

bloße kleine einsaugende Gefäße, die wässerichte Feuchtigkeiten einnehmen und ins Blut führen; andere führen rothes Blut, und sind mit den kleinen Pulsadern verbunden. Sie vereinigen sich weiter in größere, und diese wieder in größere Aeste, bis endlich aus ihnen die zwey Hauptstämme der Hohladern entstehen, deren einer das Blut aus den obern, der andere aus den untern Theilen zum Herzen zurückbringt. Diese Bewegungen des Herzens erfolgen mit einer großen Geschwindigkeit und Uebereinstimmung. Das Herz thut in einer Minute sechzig bis siebenzig Schläge, es erweitert sich also in einer Stunde über viertausendmal und zieht sich eben so oft wieder zusammen, so daß in weniger als einer halben Viertelstunde alles Blut durch das Herz geht, und in einer Minute einen Weg von hundert und fünf und zwanzig Fuß durchlauft. Dies geschieht in einer so genauen Ordnung, daß die beiden Herzohren, so wie auch die Herzkammern, sich zugleich eröfnen und zusammenziehen, und daß, wenn sich die beiden Ohren erweitern, um das Blut aufzunehmen, die beiden Herzkammern sich zusammenziehen, um es weiter fortzusprützen. Der Trieb des Bluts ist dabey so heftig, daß er bis an die äußersten Spitzen der Finger und Zehen reicht, und daß man den Stoß des Herzens in allen Pulsadern durch deren Klopfen empfinden kann. Und dennoch sind sie von einem so festen Gewebe, daß sie diese heftige Bewegung bis an den Tod des Menschen ausdauern. Eine Verletzung derselben würde auch gefährlich seyn,

weil

weil sie nicht leicht heilen, und mit ieder Bewegung des Herzens das Blut aus ihnen hervorsprützt. Eben darum hat sie der weise Schöpfer unter der Haut verborgen, damit sie vor Druck und Verletzung desto gesicherter sind. Die Blutadern, in denen die Bewegung des Bluts langsam ist, durften eher der Oberfläche nahe kommen, und sind auch großentheils mit einer reitzenden Mischung auf ihr vertheilet. Diese bedurften keiner so dicken Häute und keiner Muskelfasern, weil sie nicht schlagen, dafür aber haben sie, besonders die, so aus den untern Theilen das Blut in die Höhe leiten müssen, häufige Klappen, die das Zurucktretten des Bluts verhindern. Der beständige Antrieb des neuen Bluts aus den Pulsadern, und die Bewegung des Körpers und der Muskeln, die immerfort auf die Blutadern wirkt, macht es aber hauptsächlich aus, daß das Blut wieder zum Herzen zuruckkommt, und daß sein Kreislauf ununterbrochen fortgeht. Von diesem Umtrieb hängt die Ernährung und die natürliche Wärme des ganzen Körpers ab. Die Wärme des Bluts hat 27 bis 28 Grade des Reaumurschen Thermometers. Die Wärme des Körpers ist an dem Unterleib am stärksten, darauf folgt die Wärme der Brust und unter den Achseln, darnach an Händen und Füßen. Bey Kindern schlägt der Puls in einer Minute hundert und funfzehnmal, in den hitzigsten Fiebern hundert und vier und dreißigmal.

Einen vorzüglich wichtigen Theil des menschlichen Körpers macht das Gehirn aus, das auch des-

wegen sehr sorgfältig in einer starken knöchernen Büchse verwahrt ist. Merkwürdig ist, daß der Mensch mehr als alle Thiere von gleicher Größe, mehr als das Pferd und der Ochs hat. Ein Mensch von hundert Pfund hat vier Pfund Gehirn, ein Ochs von acht bis neunhundert Pfund hingegen nur ein Pfund. Der einzige Delphin hat beynahe so viel Hirn, als der Mensch, nemlich den fünf und zwanzigsten Theil seines ganzen Gewichts. Auch bey den Vögeln ist es klein, der listige und geschickte Affe hingegen hat ein großes Gehirn. Es besteht aus einer weichen markichten Massa, die auswärts grau, innerlich aber weiß aussieht, und wird in drey Theile abgetheilt. Das große Gehirn nimmt den obern Theil der Hirnhöle ganz, und den untern Theil gegen die Stirne zu halb ein, und wird durch einen senkrecht herablaufenden Fortsatz der harten Hirnhaut in zwey Halbkugeln gespaltet. Unter ihm liegt gegen das Hinterhaupt das kleine Gehirn, und wird wieder durch eine starke Haut von dem großen abgesondert, und vor dessen Druck verwahrt. Das länglichte Mark, das den dritten Theil ausmacht, wird durch Markfibern aus dem großen und kleinen Gehirn gebildet und verlängert sich in das Rückenmark. Im Grunde aber machen alle drey nur ein einziges Ganzes aus, das der Sitz aller Empfindung und die Quelle aller Bewegung ist. Es wird von drey Häuten umschlossen. Die erste und äußerste ist die harte Hirnhaut, auf sie folgt die dünne Spinnwebenhaut, und dann die dünne

Hirn-

Hirnhaut, die aus den feinsten Aesten der Blutgefäße zusammengesezt ist, in alle Falten desselben eindringt, und so gar die Nerven begleitet. Die graue Farbe der Rinde rührt von der großen Menge der Blut- und Wassergefäße her, die sich aus den Hirnhäuten hinein verbreiten, und wahrscheinlich zur Absonderung des Nervensafts dienen, da eine so ansehnliche Menge des Bluts dem Gehirn zugeführt wird. Man findet innerhalb desselben viele Abtheilungen, Erhöhungen und Vertiefungen, deren Nutzen und Absicht unbekannt ist, da das anatomische Messer immer nur bey den gröbern Theilen stehen bleiben muß, und in den feinern Bau dieses wunderbaren Gewebes nicht eindringen kann. So viel aber wissen wir davon, daß das Gehirn der Sitz aller äußern und innern Empfindung ist. Aus ihm entspringen die Nerven, die zu den fünf Sinnen gehören; die Nerven, die zu den Augen, den Ohren, der Nase, der Zunge und dem Gaumen gehen, und die das Gefühl in dem ganzen Körper verbreiten. Die Kräfte der menschlichen Seele haben ihren Wirkungskreis eigentlich in dem Gehirn, denn hier fühlen wir Ermüdung nach lange angestrengten Nachdenken; hier empfinden wir die Thätigkeit der Seele, wenn sie nachforscht, sich etwas erinnern will oder etwas überlegt. Geringe Verletzungen des Gehirns machen oft den Menschen dumm und wahnsinnig, und ausgetrettene Säfte erregen Phantasiren, Irrereden und gänzlichen Verlust des Gebrauchs unsers Verstands. Aus dem Gehirn und

dem Rückenmark entstehen die Nerven, die Werkzeuge der Empfindungen, welche den thierischen Körper hauptsächlich von allen Pflanzen unterscheiden. Sie sind Bündel sehr feiner, weißer, und wie es scheint, einzelner Fäden, die durch ein zartes Zellgewebe zusammenhängen, und in dünne häutige Scheiden eingewickelt sind. Sie vereinigen und trennen sich oft, bilden gewisse Knoten, in denen die Substanz des Gehirns merklicher ist, laufen an mehrern Orten in verworrene Büschel zusammen, verbreiten sich in den kleinsten Theilen des Körpers und enden sich in einer feinen markichten Haut, wie auf dem Nezhäutchen im Auge, oder in sehr zarten Wärzchen. Auf ihnen beruht ganz allein die Empfindung und Bewegung. Je mehr Nerven in einem Glied sind, desto empfindlicher ist es, und die Empfindung hört auf, so bald die Nerve unterbunden oder abgeschnitten wird.

Sie sind auch zugleich die Werkzeuge der Bewegung, den so bald man den Nerven, der zu einem Muskel geht, abschneidet oder unterbindet, so bald ist der Muskel gelähmt, und wenn der Schlag die Nerven eines Theils, z. E. des Arms, trift, so hört, ohne daß dessen Theile ausserdem krank sind, Gefühl und Bewegung desselben auf. Ihrer bedient sich die Seele um das zu erfahren, was außer ihr vorgeht, und um alle Theile des Körpers nach ihrem Willen zu bewegen. Ein ieder Körper, der den Umfang des unsrigen so berührt, daß ein Nerve davon einen Eindruck empfängt, der bis zum Gehirn

fort-

fortgeht, bringt in der Seele die Idee seiner Gegenwart hervor, und wir sagen alsdenn, daß wir ihn fühlen. Das was in dem Nerven bey der Berührung vorgeht, ist nichts weiter, als Bewegung, die Seele aber verwandelt es so gleich in eine Vorstellung. Hier wird das Gefühl Vorstellung, und eben die Vorstellung, die Empfindung der Seele, wird wieder eine neue bewegende Kraft der thierischen Maschine. Zwar setzt auch der bloße Reiz der Nerven, ohne Theilnehmung der Seele, die Gliedmassen in Bewegung, wie die Starrsucht, Epilepsie, der Veitstanz und hundert andere Krankheiten unwidersprechlich beweisen; aber auch der bloße Gedanke vermag es. Die Empfindungen, die Gedanken der Seele verlassen das Gehirn nicht, und steigen nicht zu den Muskeln herab, sie erregen blos im Gehirne einen Reiz, dieser aber pflanzt sich mit Blizschnelle in den davon auslaufenden Nerven fort, und bewegt die Muskeln und die Glieder, die die Seele itzt zu ihren Absichten gebrauchen will. Da, wo alle Nerven im Gehirn zusammenlaufen, ist vermuthlich das allgemeine Sensorium, der Mittelpunkt des Gewebes, wo die Seele vorzüglich wirkt und handelt, wo sie die Empfindungen von den Gegenständen außer ihr erhält, und ihre Gegenbefehle austheilt, die eben so schnell vollzogen werden, als ihre Gedanken das feine Gewebe der Nerven anspannen. Wie wirken denn aber diese Nerven auf die Seele, und wie ist sie, dies einfache geistige Wesen, im Stand, auf sie zu wirken? Wie sind sie

beschaffen, daß sie Eindrücke so schnell zum Gehirn fortpflanzen, und daß sich ihnen die Reize vom Gehirn aus wieder so schnell mittheilen? Sind sie etwa gespannte elastische Fäden, die die erhaltene Bewegung durch Schwingungen fortpflanzen? Dem sehen sie wenigstens nicht gleich, verrathen keine Federkraft, und sind auch, um sie zu äußern, viel zu oft verbunden und von andern durchkreuzt. Oder bewegt sich in ihnen eine feine ätherische Flüßigkeit, die der schnellsten Veränderungen fähig ist, den Namen der Lebensgeister verdient, und mit dem elektrischen Feuer mehr Aehnlichkeit als einer andern Flüßigkeit hat? Lauter Fragen, die der menschliche Forschungsgeist aufwerfen, deren Beantwortung er wünschen, vielleicht aber nie hoffen kann. Nur so viel wissen wir, daß neun Paar Nerven unmittelbar aus dem Gehirn, und drey und dreißig aus dem Rückenmark auslaufen, daß sie Gefühl und Bewegung überall verbreiten, daß die Seele durch sie wirkt und mit der Körperwelt zusammenhängt, und daß sie selbst zu der Wirksamkeit der thierischen Maschine unentbehrlich sind, alles übrige ist ein Geheimnis, das sich der Schöpfer allein vorbehalten zu haben scheint?

Wir wollen dieser Beschreibung der Einrichtung des menschlichen Körpers noch eine kurze Betrachtung über die Vorzüge dieser wunderbaren Einrichtung beyfügen. Die thierischen und menschlichen Körper sollten nicht blos wachsen wie die Steine, noch wachsen und leben wie die Pflanzen, sondern sie

sondern sie sollten noch außerdem empfinden, sich bewegen und auf eine eigne Art fortpflanzen. Es waren demnach viererley Arten von Maschinen nöthig, die so mit einander verbunden werden mußten, daß die Ernährung und Erhaltung des Menschen, die Empfindung, Bewegung und Fortpflanzung dadurch erreicht wurden. Für empfindende Geschöpfe wäre es ein elendes Leben gewesen, wenn sie es stets an einem Ort angeheftet, der Pflanze gleich hätten zubringen sollen, es mußte eine andere Art der Ernährung ausgedacht werden, bey der sie fortdauern konnten, ohne an die Erde angewurzelt zu seyn. Es ward ihnen also ihre Nahrung aus dem Thier- und Pflanzenreich angewiesen, und ihr Mund so eingerichtet, daß er ihr die erste Zubereitung zu einem tauglichen Nahrungssaft geben konnte. Die Zähne sollten sie zermalmen, die Zunge, Lippen und Wangen sie zu einem Brey mischen, und die beiden Ohrendrüsen einem seifenartigen Saft zu desto genauerer Verbindung herbeyschaffen. So zerstückt und gemischt sollten die Speisen in den Schlund und Magen hinab gleiten. Nun trat aber eine neue Schwierigkeit ein. Die Thiere mußten auch Luft schöpfen, und dazu ein Eingeweide in ihrer Brust, und Canäle haben, durch welche die Luft aus der Nase und dem Munde hineinströmen konnte. Dies Eingeweide ist die Lunge, ein Gewebe unzähliger Röhren und Zellen, die die Luft einnehmen und wieder von sich stossen können. Die Luftröhre mußte im Hals eine Oefnung haben, damit die Luft eindringen konnte,

und sie mußte harte knorpelichte Reife haben, damit der Aus- und Eingang stets frey bliebe. Der Schlund hingegen durfte nicht hart seyn, er mußte sich hinter iedem Bißen wieder zusammenziehen, um ihn weiter hinabzuschaffen. Wie waren nun beide Canäle so zu vereinigen, daß die Speise nicht in die Luftröhre fielen, und doch keiner von beiden Gängen in seinen Geschäften gehindert wurde? Unter der Luftröhre durfte der Schlund nicht stehen, sonst würde ihn dieser, vermög seiner Härte, zusammengedruckt haben. Die Luftröhre wurde demnach vor den Schlund gesetzt, und mit einem Deckel versehen, der sie genau verschließt, sobald Speisen verschlungen werden, und sich sogleich wieder öfnet, so bald Speisen und Getränke vor ihm vorbey sind. Nun kommen die Speisen in den Magen und die Gedärme, werden immer mehr durch Wärme und Bewegung bearbeitet, in dem ersten Darm mit Galle und Gekrösdrüsensaft, wozu wieder eigne Werkzeuge vorhanden sind, gemischt, und durch das sanfte Zusammenziehen der Gedärme fortgetrieben, indessen die Sauggefäße der Gedärme den feinsten Saft ausziehen, und nur den gröbern Theil des Nahrungsbreyes, der zuletzt auf den bekannten Wegen aus dem Körper geschaft wird, darinn zurucklassen. Der feine Nahrungssaft kommt endlich nach manchen Läuterungen in ein gemeinschaftliches Behältnis, steigt in die Höhe, und ergießt sich in eine Blutader zwischen der Achsel und dem Halse. Wie kann aber der Milchsaft aus dem Unterleib so weit in die Höhe

ge-

gedrückt werden, daß er zu dem Ort seiner Bestimmung kommt? Dazu wirkt theils das Klopfen einer großen Pulsader, die neben diesem Kanal liegt, theils die Beschaffenheit des Ganges selbst, die innen Klappen hat, die das Zurücksinken des aufsteigenden Saftes verhindern. Eine andere Klappe beim Ausgang läßt zwar den Milchsaft in die Blutader einströmen, verschließt aber dem vorbeyströmenden Blut den Eintritt in den Milchgang. Nun ist der Nahrungssaft in dem Blut, um dessen Abgang zu ersetzen; allein auch der ganze Körper bedarf in allen seinen Theilen die erforderliche Ernährung und Ersetzung. Dazu hat der weise Schöpfer den beständigen Kreislauf des Bluts bestimmt, und ein Werkzeug gebildet, das die Kraft hat, es unabläßig umzutreiben, und Kanäle gegraben, in denen es ungehindert umlaufen kann. Das Herz ist in einer beständigen Bewegung, den ganzen Blutstrom, den es aus den Adern empfängt, in die Lunge, und wenn es von da zurückkehrt, in alle Theile des Leibes zu treiben, und iedem seine Nahrung zuzuführen. Wo es vorbeifließt, sind überall Gefäße, die etwas daraus absondern, und zu ihren Absichten anwenden. Die Ohrendrüsen sondern den Speichel ab, die Leber Galle, die innere Nasenhaut, Magen und Gedärme Schleim, die Gekrösdrüse einen seifenartigen Saft, die Nieren das Salzwasser, andere Drüsen Milch oder Fett, oder die klebrichte Feuchtigkeit, die zum Wachsthum und zur Stärkung aller Theile des Körpers nöthig ist. Was nun nach allen diesen

Absonderungen zurückbleibt, wird durch die Blutadern dem Herzen wieder zugeführt, um sodann, mit frischem Nahrungssaft gemischt, den Umlauf von neuem zu beginnen. So war denn das große und wichtige Geschäfte der Erhaltung und Ernährung des menschlichen Körpers damit vollendet. Nun war aber auch eine Kraft nöthig, die das Ganze in Bewegung setzte, die Kraft der Empfindung. Dazu schuf Gott das Gehirn und die Nerven, jenes um den feinsten Theil des Bluts, die Lebensgeister, abzusondern; diese, um diese Lebenskraft allen Theilen des Körpers zuzuführen. Das Gehirn selbst hat seine eigne Bewegung, ein wechselsweises Ausdehnen und Zusammenziehen; das Rückenmark und die Nerven sind eigentlich eine Fortsetzung desselben, so daß es sich durch sie in dem ganzen Körper eben so allgemein, als die Blutgefäße ausbreitet, und alle Theile, die es durchdringt, empfindlich und beweglich macht. Sobald ein Nerve, der in einem Theil des Körpers geht, gebunden, gedrückt oder abgeschnitten wird, so verliehrt dieser Theil in Absicht auf die Seele seine Empfindung und alle seine bewegende Kraft, und wird zugleich fühllos und gelähmt. Auf diesen Nerven und ihrer Unverdorbenheit und Thätigkeit, beruht demnach der ganze Einfluß, den Seele und Körper aufeinander hat, und unsre ganze Wirksamkeit. Da sie aber die Stärke nicht haben, die Gliedmassen des Körpers unmittelbar zu bewegen, auch ihrer Natur nach nicht haben können, so wurden dazu neue Werkzeuge erfordert, um den Körpern

der

der Menschen und Thiere die nöthige Beweglichkeit zu verschaffen. Dazu dienen die Muskeln, die in ihren Fasern eine eigne Reizbarkeit haben, und an den Knochen, als an einem festen Punkt, befestigt sind, und die Gelenke mit ihren knorpelichten Ueberzügen und festen Bändern, ohne welche keine Bewegung derselben statt haben könnte. So bald nun der Nervensaft den Muskel zur Zusammenziehung reizt, es mag dies gleich auf mechanische Art oder durch den Willen der Seele geschehen, so bald verkürzt er sich, und bewegt das Glied mit der größten Genauigkeit und Geschwindigkeit. Man betrachte nur die Schnelligkeit, welche die Menschen ihrer Zunge im Sprechen, ihren Füßen im Tanze, und ihren Händen im Spiel auf der Geige, der Flöte und dem Clavier zu geben wissen, um die Weisheit und Vollständigkeit dieser göttlichen Einrichtungen zu bewundern. Um den Endzweck der Fortpflanzung zu erreichen, waren wieder neue merkwürdige Veranstaltungen nothwendig, die wir eben so wenig, als den Bau des Gehirns ie völlig ergründen werden. In dem Manne wurden Gefäße erfordert, den feinsten Theil des Blutes, der zur Fortpflanzung dienen sollte, abzusondern, zu läutern, aufzubewahren, und an dem gehörigen Ort zu bringen, in dem Weibe Gefäße, den ersten Keim zu bereiten, ihn nach seiner Belebung aufzunehmen, zu nähren und zu entwickeln, und ihn endlich, wenn er gereifet ist, glücklich aus dem Leibe, seinem bisherigen engen Aufenthalt, hervorzuschaffen, und ihn nach der Geburt

noch

noch eine Zeitlang zu ernähren. Und alle diese Theile sind vorhanden, sind zu diesem Zweck auf das passendste eingerichtet, und ieder Tag erprobt es durch viel tausend Erfahrungen, daß diese Bildung und Einrichtung weise und vortreflich ist. Alle Geschäfte des Körpers, alle Bewegungen, die zum Leben und zur Fortdauer nöthig sind, gehen ungehindert fort, ohne daß der Wille des Menschen etwas dazu beyträgt. Wird etwas verletzt, oder in Unordnung gebracht, so hat die Maschine die Kraft, es wieder herzustellen und zu ergänzen. Wunden verheilen sich, Knochen, die gebrochen sind, wachsen wieder zusammen, und selbst verletzte Nerven sollen sich wieder ergänzen. Haben sich irgendwo böse Säfte angehäuft oder verdickt, oder ergoßen, so weiß sie die Natur wegzuschaffen, zu verdünnen und einzusaugen, und thut es allein, was man oft irrig der Kunst des Arzts zuschreibt.

Wer kann, auch nach der kurzen Uebersicht, welche die Absicht dieses Buchs fordert, bey so vielen Wundern der göttlichen Macht und Güte und Weisheit ungerührt und undankbar bleiben? Wer muß nicht in frommen Eifer den großen Schöpfer anbeten und ausrufen: Wundervoll bin ich gemacht, dir will ich danken. Mein Herz erkennt die Größe deiner Wunder, die Unbegreiflichkeit deiner Werke Keines meiner Glieder war dir verborgen, da ich in dunkler Gruft gebaut, in einer unsichtbaren Welt mit Kunst gebildet ward. Den ersten Keim von mir, den sahest du. Da standen schon in deinem

Buch

Buch die mir bestimmten Tage alle. Nur ihr erster fehlte noch.

Zweiter Abschnitt.

Der Mensch in Ansehung seiner Seelenkräfte.

Nun wollen wir den Menschen als ein verständiges Wesen betrachten, das Vorstellungen und Begriffe hat, selbige sammelt, vergleicht, beurtheilt, und nach seinen Urtheilen sich entschließt und handelt. In Ansehung dieser in ihm wohnenden geistigen Kraft, durch die er empfindet, denkt und handelt, trägt der Mensch das Bild seines Schöpfers, denn worinn könnten Menschen dem vollkommensten Geist sonst ähnlich seyn, wenn sie nicht, wie er, weise, tugendhaft und unsterblich wären. Freylich ist der Verstand und die Tugend der Sterblichen nur ein schwaches Bild der göttlichen Vollkommenheiten, dennoch aber ein Bild, ein Funke des Glanzes der Gottheit. Wir sind auf der niedrigsten Stuffe die ersten Geschöpfe, die das unschätzbare Vorrecht des Verstands besitzen, über uns mögen unzählige Ordnungen höherer Geschöpfe stehen, aber auch der erhabenste Engel bleibt noch eingeschränkt, und in einem unermeßlichen Abstand von dem Unendlichen. Er allein wohnt in einem Licht, wozu niemand kommen kann, von dem alle die lichtvollen Sonnen, die wir über unsern Häuptern

sehen,

sehen, und alle Vorzüge des Verstandes, mit denen die Classen der höhern Geister ausgerüstet sind, nichts als einzelne zerstreute Stralen sind. So schwach sie aber auch seyn mögen, so wollen wir sie doch sammeln, und mit froher Ehrfurcht betrachten, da sie unsern erhabensten Vorzug, unsere höchste Würde ausmachen. Wen entzückt er nicht, der wonnevolle Gedanke, mit Vernunft begabt, zu einer geistigen Glückseligkeit, zur Unsterblichkrit erschaffen zu seyn? Immer erhebt eure Häupter, Kinder des Staubs, ihr seyd auch Mitgenossen des Himmels. Engel sind eure Brüder, der Himmel ist euer Vaterland, und euer Leben und Wirken eben so unbegränzt, als die Dauer dessen, der euch schuf.

Wir bemerken zwar auch bey den Thieren so etwas, das dem Verstand ähnlich zu seyn scheinet, aber es ist blos eine Wirkung ihrer Sinnen und der Erfahrungen, die ihnen das Gedächtnis aus dem Vergangenen darbietet. Alle ihre Thätigkeit schränkt sich blos auf das Gegenwärtige ein, wozu sie durch sinnliche Lust oder Unlust getrieben werden, aber die Zukunft ist ihnen verschlossen. Sie haben keine allgemeinen Begriffe, sie denken nichts deutlich, sie urtheilen und schließen nicht, und können wohl nachplaudern, aber nicht vernünftig reden. Ihre Wissenschaft ist Instinct, der bald zur Vollkommenheit reift, aber nie die vorgeschriebene Grenze überschreitet, wenn er sie einmal erreicht hat. Der Biber macht sich einen Bau, der Fuchs eine Höle, der Vogel ein Nest, aber nie anders, als er es von seinen

Urvä-

Urvätern gelernet hat, als ihn sein innerer Trieb unterrichtet, der bey ihm die Stelle der Ueberlegung vertritt. Hätten die Thiere Verstand, so müßte in ihren Unternehmungen ein eben so mannichfaltiger Unterschied sichtbar seyn, als in den Werken des menschlichen Verstands. Hingegen der Mensch hat einen Wirkungskreis, der weder an einerlei Methode, noch an einerley Art der Beschäftigung gebunden ist. Er gebraucht seine Ueberlegung und folgt ihr mit aller Freiheit; er forschet und untersucht, stellt Proben an, berathschlagt und überdenkt, verändert und verbessert, was vorher mislungen war.

Der Mensch hat zuerst ein Vermögen, was außer ihm oder in ihm vorgeht, zu empfinden, diese Empfindungen mit einander zu vergleichen, und über sie zu urtheilen. Dies macht den Grund seiner vernünftigen Natur aus. Jeder äußere Eindruck auf die Sinnwerkzeuge pflanzt sich durch die Nerven in das Gehirn fort, und erregt daselbst einen innern Eindruck. Die Seele bemerkt diese Veränderung, und erhebt das Gefühl zur Vorstellung. Sie wendet ihre Kraft an, diese Vorstellung genauer und von allen Seiten zu betrachten, mehrere Empfindungen durch die Sinne zu sammeln und sie unter einander zu vergleichen. Dadurch dringt sie genauer in die Beschaffenheit des Empfundenen ein, erwirbt sich davon eine deutliche Vorstellung, und bildet daraus allgemeine Begriffe, Urtheile und Schlüße. Aber dieses Vermögen würde sehr armselig und ohne Zweck seyn, wenn nicht noch ein anderes dazu käme, eine

Vorstellung vor der andern zu wählen, eine zu verwerfen, die andre vorzuziehen. Beede Kräfte sind von einander verschieden, aber doch in ihren Wirkungen genau mit einander verbunden. So bald er denkt, so bald er sich Verschiedenheit in den Dingen vorstellt, so ist schon der Erfolg, daß er an der einen Vorstellung mehr Vergnügen als an der andern findet, Begehren und Verabscheuen, und also der wirkliche Wille vorhanden. Mit diesen beeden Kräften muß die Freiheit, das Vermögen, nach seiner Einsicht zu handeln, verbunden seyn, denn sie werden erst dadurch nützlich, wenn der Mensch im Stande ist, sie anzuwenden, oder auch nicht anzuwenden, sie dahin oder dorthin zu lenken. Diese Freiheit ist der Grund seiner Selbstthätigkeit. Was auch die Spitzfindigkeit der Weltweisen dagegen vorbringen mag, sie können doch diese Empfindung der Seele nicht abstreiten. Eben so gewiß, als sie empfindet, daß sie denkt und will, eben so zuverläßig weiß sie auch, daß sie itzt aus eigner freier Wahl einen Gedanken fortsetzt oder unterbricht, einen Entschluß faßt oder ändert, diese oder iene Bewegung des Körpers hervorzubringen strebt, oder ihn in Ruhe läßt.

Man hat zu allen Zeiten darüber gestritten, ob die menschlichen Seelen anerschafne Begriffe mit sich auf die Welt bringen oder nicht, und immer hat ein Theil der Weltweisen es beiahet, der andere verneinet. Die Sache ist so schwer nicht zu entscheiden. Wenn der Mensch Ideen mit sich auf

die

die Welt bringt, so müssen sie unfehlbar in seiner Gewalt seyn, er muß sie wissen und anwenden können. Wozu hälfe ihm sonst der ganze Schatz, wenn er ihn nicht gebrauchen könnte, ia nicht einmal sein Daseyn wüßte? Allein warum weiß denn niemand etwas von diesen angebohrnen Ideen, und bleibt immer unwissend, so lang er ohne Unterricht ist? Unfehlbar, weil er keine hat, und nie einige gehabt hat. Wir müssen also eine andere Quelle des menschlichen Verstandes angeben, und diese ist die Erfahrung. Ich begreife hierunter sowol das, was eigentliche Erfahrung heißt, als auch das, was andere aus der Erfahrung geschöpft haben, und uns durch Instruction mitgetheilt wird. Dies ist der Vorrath, an dem sich unsere Verstandsfähigkeit, die eigne Kraft unsrer Seele übt. Ihr erstes Geschäfte ist, daß sie die Vorstellungen, die sie durch Empfindung oder Unterricht erhält, annimmt und bewahrt. Bald aber fängt sie an, selbige zu bearbeiten, vergleicht sie mit einander, beobachtet ihren Unterschied oder ihre Uebereinstimmung, und fällt alsdenn ihr Urtheil darüber, oder sie vergleicht zwey Begriffe, und schließt von ihnen auf den dritten und dessen Wahrheit oder Falschheit. Diese Fähigkeit ist nicht gleich groß, sondern eben so verschieden vertheilet, als überhaupt die Gaben Gottes in der Natur verschieden ausgetheilet sind. Viele haben deren so wenig, daß sie kaum einige wenige Wahrheiten in ihrer gehörigen Verbindung zu fassen im Stande sind. Andere im Gegentheil haben ein so großes Maas des

Erkenntnißvermögens, daß sie das Gegenwärtige und Zukünftige durchschauen, die verwickeltesten Aufgaben auflösen, ganze Ketten von Wahrheiten übersehen, und sich auf einmal vorstellen können. Wie groß sind nicht die Kräfte der Seele eines Leibnitz, Neutons und Bernouilles, und wie klein erscheint dagegen die Seele eines Landiunkers, der, außer seinen Hunden und seinen Pferden nie etwas kluges gedacht hat! Doch liegt in beeden einerley Fähigkeit zum Grunde, nur mit dem Unterschied, daß sie in ienen Geistern möglichst ausgebildet, in diesen aber durch Trägheit, üble Erziehung, körperliche Fehler und alle andern Ursachen, welche sich der Ausbreitung des Verstandes widersetzen, verdorben und verwildert ist Es bleibt in dem einen wie in dem andern Fall unwidersprechlich, daß die Seele des Menschen, wenn sie ihre Kräfte anwenden will, erkennen und urtheilen, schließen und wählen, und überall die wahren Grundsätze der Weisheit und eines vernünftigen Wandels auffinden kann.

Zu den Geschäften des Verstandes sind uns zwey wichtige Gehülfen zugesellet, die Einbildungskraft, die die Bilder der empfundenen Dinge uns wieder vorstellt, und das Gedächtniß, das unsre gehabten Vorstellungen aufbewahrt.

Da die Hälfte von unserm Wesen körperlich ist, und unsre meisten Geschäfte die Körper, die um uns sind, betreffen, so gab uns Gott eine Kraft zur Gehülfin, die alles schlau zu verkörpern, und Dinge,

die

die auf keinerley Weise in die Sinne fallen, unter einem sinnlichen Bilde vorzustellen weiß. Sie stellt entfernte Gegenstände mit eben so lebhaften Farben vor, als ob sie gegenwärtig wären, und preßt uns oft durch ihre reizenden Erdichtungen Thränen des Mitleids und der Freude aus. Sie findet freylich vor dem Richterstuhl der strengen Philosophen keine Gnade, weil sie eben ihrer Bestimmung nach gar leicht zu Irrthümern verleitet, und den reinen und erhabenen Begriffen der Vernunft etwas sinnliches unterschiebet. Sie gehen aber doch in ihrem Tadel zu weit, und haben ihrer guten Phantasie, so viel sie schmähen, mehr zu danken, als sie sich und andern gestehen. So sehr sie auch Seele sind, so können sie es doch nicht abläugnen, daß es überaus wichtig ist, sich das ehemals empfundene wieder vorstellen zu können, Bilder der Vergangenheit wieder herbeizurufen, und dadurch den Vorrath seiner Kenntniße und die Quellen des Vergnügens zu vermehren. Wenn aber auch das alles nicht wäre, so ist sie doch wenigstens eine reizende Gefährtin unsers Lebens, die uns alle Schicksale desselben erleichtert. Sie geselle sich gern zu der Hofnung, und entwirft ein reizendes Gemälde der Zukunft, und erschaffet vor unsern Augen Welten der Freude, denen nichts ausser der Wirklichkeit fehlt. Sey es auch ein Traum, der nie erfüllt wird, er ist doch reizend, er beruhigt uns doch auf einige Zeit, wenn sie gleich nicht allzu lange ist. Als Gefährtin der Liebe und der Freundschaft wird sie das Bild des Geliebten mit den einn

nehmendsten Zügen ausmalen, ieden Reiz in sein treffendstes Licht stellen, und die Schlingen immer fester ziehen, welche hienieden Herzen mit Herzen verbinden. Eben so gern dient sie auch der sanften Tugend und den geselligen Neigungen, wenn sie durch erdichtete Schilderungen des Elends die Saiten des Mitleids erregt, oder durch die Sprache der Leidenschaft unser Herz täuscht, und es mit sich in Empfindungen der Freude oder der Traurigkeit dahin reißt. In ihrer Schule werden alle großen Geister gebildet, die unter zahllosen Schwierigkeiten den großen Endzweck fest vor Augen behalten, zu dem sie leben. Ihre Farben geben der Ehre den Glanz, mit dem sie das Herz des Jünglings erwärmt, und ihn zu großen Unternehmungen, zu unerschütterter Kühnheit in Gefahren begeistert. Wie träge und kalt würde die Vernunft nicht den größten Theil der Menschen lassen, wenn nicht diese Kraft sie in Bewegung setzte, ihnen die Gegenstände ihres Denkens von allen ihren verschiedenen Seiten zeigte, aus den verschiedensten Gemälden neue Riße zusammensetzte, und ihrer Erfindungskraft eben so zu Hülfe käme, als ihrem Gedächtniße. Sie kann zwar auch ausschweifen, und dann zu unzähligen Verwirrungen, zu unerlaubten Begierden und thörichten Handlungen, zur Schwärmerey und zum Wahnsinn dahin reißen, dann aber liegt die Schuld mehr an dem Verstand, der sie leiten, der ihre Zaubergemälde beobachten und prüfen, wählen oder verwerfen sollte, der es aber nicht im Stande ist, oder aus Bequemlichkeit unterläßt.

terläßt. Ihr Werth ist dadurch genug verbürgt, daß keine Kunst und keine Wissenschaft ist, die ihr nicht ihren Fortgang zu verdanken hat, daß alle Schriften, die ihr Gepräge tragen, gefallen, und daß selbst die Gesellschaft ihre größten Reize verliehren würde, wenn man sie daraus verbannen könnte.

Es würde uns wenig helfen, daß wir Nächte durchdacht, Empfindungen verglichen und Erfahrungen gesammelt haben, wenn wir das Andenken an sie eben so bald wieder verlöhren, als wir die Beschäftigungen endigten, wenn die Seele dem fabelhaften Eifer der Danaiden gliche, der das Wasser in dem Augenblicke wieder durchlaufen ließe, als er es eingefaßt hat. Alsdann würde der Mensch in einer ewigen Kindheit bleiben, immer nur die wenigen Ideen haben, mit denen er sich itzt beschäftigt, immer wieder von vornen anfangen müssen, ohne ie den Umfang seiner Kenntnisse erweitern zu können. Allein der Höchste sorgte auch dafür, und gab dem Verstand eine Kraft, die ihm den Besitz der einmal erworbenen Schätze versichert, und ihm, sobald er will, den Gebrauch derselben vergönnet. Das Gedächtniß erhält ihm, wenn es getreu ist, die Begriffe, die es gesammelt, und die Bilder, die ehemals seinen Sinnen oder seiner Einbildungskraft vorkamen, ohne daß die Züge derselben verlöschen oder unkenntbar werden. Es ist gleichsam ein weites Behältnis, darinnen er unzählige Sachen in der schönsten Ordnung verwahrt, den Stand der Gestirne

und ihre Bewegung eben sowohl, als die Bildungen und die Namen unzählbarer Menschen; die Aussichten der Landschaften eben so gut, als die Gestalten der Thiere und Gewächse; die Geschichte seines Lebens nicht weniger, als die Begebenheiten entfernter Jahrhunderte, seine eignen Gedanken und Urtheile nicht minder, als die Urtheile und Kenntnisse aller Weisen und Verständigen, die er von ihnen selbst gehört oder aus ihren lehrreichen Schriften gesammelt hat; und das alles, ohne daß die Menge der Dinge eine Verwirrung verursacht. Wenn es auch nicht bey iedem so stark und vielumfassend ist, so bleibt es doch immer wunderbar genug, wie die Seele Gedanken, Empfindungen und Bilder bewahren, und sich ihrer wieder erinnern kann. Wer getraut sich diese sonderbare Kraft zu erklären? Eigentliche Eindrücke ins Gehirn lassen sich nicht behaupten. Die Substanz desselben ist zwar weich genug, um Eindrücke anzunehmen, aber eben dies muß auch das Erlöschen derselben befördern. Und wie müßte das Bild der Empfindung eines Geruchs oder eines Geschmacks, oder der Umriß eines Gedankens beschaffen seyn, wenn sie auf diese Art aufbewahrt werden sollten. Lasset uns lieber gestehen, daß wir es nicht wissen, wie die Seele empfindet und vorstellt; wie sie denkt und handelt; wie sie wählt und will; wie sie Ideen bildet und aufbewahrt, sie trennt und verbindet, entfernet und wieder zurück ruft.

Aber was würde uns dies alles nutzen, wenn wir keinen freien Gebrauch davon machen dürften, wenn wir nur Maschinen wären, die, nachdem sie aufgezogen sind, so lange ihre Bewegung fortsetzen, als es Gewicht oder Feder haben will, und sich nur dahin neigen, wohin sie fremde Kräfte treiben? Wie, wenn es nicht von dem Entschluß des Menschen abhienge, einen Gedanken fortzusetzen oder abzubrechen, nach vernünftigen Ueberlegungen zu wählen und zu verwerfen, den Leib zu bewegen oder in Ruhe zu lassen; wenn er keine vernünftige Freiheit hätte? Es hat deren gegeben, die diesen Vorzug ihrer Natur verläugnen, und nichts als Maschine seyn wollen; aber sie täuschten sich selbst, oder ließen sich durch irrige Vorstellungen anderer täuschen. Jeder Mensch fühlt es durch eigne Empfindung, daß er frey handelt, daß es in seiner Willkühr stehet, dies oder ienes zu thun, und daß er hierinnen den Einsichten seiner Vernunft folgt. Oder sollte wohl eben dadurch, daß der Mensch nach Bewegungsgründen handelt, seine Freiheit eingeschränkt werden? Ist dies Einschränkung? Sagt, was fordert ihr von einem vernünftigen Wesen; soll es, wenn es das Beste erkannt hat, wenn Sinne und Vernunft in dem Werth des Gegenstands, in dessen Vorzug vor iedem andern übereinstimmen, soll es denn noch das Gegentheil mit eben der Begierde verlangen? Das wäre offenbar Unsinn. Nein, wenn in meiner Seele Ordnung und Vernunft herrschen soll, so muß ich das erkannte Gute wollen, das Böse ver-

abscheuen, das Bessere dem Guten, das minder Schlimme dem Schlimmern vorziehen. Das Gegentheil davon wäre eine Unvollkommenheit meiner Natur. Es ist also gar nicht wider die natürliche freie Beschaffenheit der Seele, daß sie das wählet, was ihr in dem Augenblicke der Wahl das Beste dünkt, und daß sie durch Bewegungsgründe bestimmt wird, denn es bleibt stets in ihrer Macht, diese Gründe zu prüfen, abzuwägen, von allen Seiten anzusehen, zu verstärken, Gegengründe zu sammeln, und dann endlich den Entschluß darnach zu fassen. Dies Geschäfte ist ihr ganz eigen, und davon hängt auch die Imputabilität ihrer Tugend und ihrer Laster ab. Wären wir Maschinen, die nach dem Triebwerk fremder Kräfte, geheim oder nicht geheim gezogen würden, wer dürfte uns einen Vorwurf wegen unserer Verbrechen machen? Sind sie nicht nothwendige Folgen der ewigen Reihe der Dinge, eben so gut nothwendig, als die Tugenden Aristids, und verdienen eben so wenig Tadel, als diese des Lobs werth sind? Oder was klagen wir, wenn uns Räuber bestehlen, oder Bösewichter Ehre und Leben rauben; sie haben keinen Antheil daran, ihre Seele folgte, that, was sie nicht hindern konnte? Allein was hören wir da auf Zweifel, wo das Gefühl entscheidet? Dieses ruft uns unwidersprechlich zu, daß wir zwar nicht ganz unumschränkt, doch aber wirklich frey sind; daß wir handeln, weil wir es wollen, das ist, daß wir uns ohne allen äußern und innern Zwang selbst bestimmen. Wo Güte, Schönheit

heit oder Vollkommenheit, geistige oder körperliche, erreicht werden, durch unsere Bemühung erreicht werden kann, da strengt auch die Seele ihre Kraft an, sie zu erlangen. Der Grundtrieb zur Glückseligkeit ist die starke elastische Feder, die das Ganze in Bewegung setzt, ein Trieb, der aber dem Reiz der Sinne eben so gut, als dem deutlichen Ausspruch der Vernunft unterthan ist. Daher entspringen die Verirrungen und die Fehler, denen sich das menschliche Geschlecht zu aller Zeit Preis gab. Von dem Vergnügen der Sinne getäuschet, haschet die Thörin, die Seele, öfters nach dem Besitz eines Guts, das nur für Augenblicke angenehm, aber in den Augen der Vernunft ein glänzendes Uebel ist, das wenige Minuten nach dem Genuß Schmerz und Thränen erregt, wo nicht gar Dornen der Reue zurückläßt, die sie auf Jahre, oder auf die ganze Lebenszeit zerfleischen. Alle, die je sündigten, und noch sündigen werden, wurden von ihren Begierden und durch unüberlegte Wahl zwischen dem wahren Guten und reizenden Scheingütern getäuscht, und werden es noch werden. Alle suchten die Glückseligkeit, und verlohren sie durch eben die Mittel, durch die sie selbige zu erlangen hoften, oder verdarben im Genuß. Es sey zur Ehre der Menschheit gesagt, daß vielleicht mehrere mit dem Kopf als mit dem Herzen fehlen, und wer ihre Fehler tadelt, der thue es mit Nachsicht und mit schonender Gelindigkeit.

Eben darum aber, weil diese Freiheit sich so leicht auf Nebenwege verirret, sind ihr so viel edle

Triebe, der Trieb zur Wahrheit, Ordnung und Vollkommenheit, das Gefühl der Gerechtigkeit, des Mitleids und des Wolwollens, der Geselligkeit und Dankbarkeit, vorzüglich die Vernunft und das von ihr abhangende Gewissen und moralische Gefühl zu Begleiterinnen gegeben. So wie die Freiheit des Höchsten durch Weisheit und Liebe regiert wird, eben so soll sie sich auch bey dem Menschen zu dem lenken, was Vernunft und Gewissen als recht und billig empfiehlt. Niemand kann es sich verbergen, daß er in sich einen Aufseher und Richter hat, noch die Empfindungen des Herzens ausrotten, welche ihm das, was löblich und gut ist, so dringend empfehlen. Wenn er auch zuweilen die Stimme desselben nicht hören will, so läßt es doch nicht ab, ihn zu vermahnen, und an seine Fehltritte zu erinnern. Wahr ists, es hat nicht allezeit Macht genug, ihn zur Abschaffung seiner bösen Gewohnheiten zu bewegen, oder deren Ausbrüche zu hindern, allein dennoch stört es ihn mitten im Genuß seiner Wollüste, und läßt ihn nicht ungestraft sündigen. Als Rathgeber, Zeuge und Richter preiset es ihm alles an, was anständig und edel ist, zeichnet jede geheime Empfindung getreu auf und wirft ihm sein Unrecht vor, so oft er sich zum Bösen verführen läßt. So bald er die Sünde beschließt, erhebt es seine warnende Stimme; willigt er dennoch darein, so geschieht es mit großer Unruhe und im Verborgnen; oder wenn die tobenden Leidenschaften die Stimme des Gewissens mit solcher Gewalt ersticken, daß

der

der Mensch in diesem Augenblick weder nach Recht noch Billigkeit fragt, so straft es ihn doch nach vollbrachter That, und stellt ihm deren Schändlichkeit vor Augen. Wie heftig diese Vorwürfe werden, welch einen tiefen Gram sie auf das ganze Leben verbreiten, und wie sehr sie das Gefühl alles Glücks und aller Freude hindern können, davon überzeugen uns die zehntausend Beyspiele solcher Unglücklichen, denen das Andenken ihrer Laster Ruhe und Gesundheit, Munterkeit und Zufriedenheit geraubt, ja sie wohl genöthigt hat, sich der Strafe der rächenden Obrigkeit zu überliefern. Und dieses innere Gefühl der Ordnung und Gerechtigkeit ist eben so ausgebreitet, als das Geschlecht der Menschen, nur mit dem einzigen Unterschied, daß es nach dem Maas der übrigen Fähigkeiten roher oder ausgebildeter ist. Ueberall läßt es seine wohlthätigen Einflüße spüren, selbst da, wo keine geschriebene Gesetze die Handlungen bestimmen. Kein Volk hat ie unter einerley Umständen ein Laster angepriesen, keines die Schändung der Familien, den Raub des Eigenthums, den Mord, den Meineid, die Verachtung der Gottheit als Tugenden verehret, oder ihnen Tempel erbauet. Alle Geschichten sind mit Abscheu gegen das Laster, und mit Lobsprüchen der Tugend angefüllet. Woher diese Uebereinstimmung anders, als aus der Harmonie der Gewissen, aus der überall gleichen Einrichtung der Seelenkräfte?

Nun wenden wir unsern Blick von den Theilen zu dem Ganzen, und sehen den Menschen an, wie er im Ganzen ist, mit allen seinen mannichfaltigen Vor-

züge

zügen und Fähigkeiten. Welch ein erhabenes Meisterstück. Ein organischer Körper, äußerlich mit Würde und Anstand, mit Schönheit und Regelmäßigkeit geschmückt, innerlich mit der künstlichsten und angemessensten Uebereinstimmung aller so sehr verschiedenen Theile erbaut, verbindet sich mit einem geistigen vernünftigen Wesen, und macht mit ihm ein Ganzes aus, das halb Thier, halb Engel ist, das die Hälfte seines Glücks dem Spiel der Nerven und die andre Hälfte der Vernunft zu danken hat. Denn daran können wir doch nicht zweifeln, daß eine Kraft von geistiger Natur, eine Seele in uns wohne, da wir ihre Wirkungen wahrnehmen, und diese von der Art sind, daß sie sich aus dem Körper und aus der Bewegung des Körperlichen nicht erklären lassen. Unmöglich kann diese Kraft blos die Wirkung der bewegten Gehirnfibern seyn. Die Bewegung bleibt immer nur Veränderung des Orts, die wieder andere nahe liegende Theile in Bewegung sezen, aus der aber nie ein Gedanke oder auch nur eine Empfindung entspringen kann. Wollte man auch einen Mittelpunkt annehmen, wo sich die Bewegung der Gehirnfibern mit einander vereinigte, und dahin etwas körperliches, das man Seele nennte, sezen, so würden sich wieder die nemlichen Schwierigkeiten äußern. Alles körperliche besteht aus mehrern verbundenen Theilen, wo soll denn also der Gedanke entstehen? In allen diesen Theilen zugleich kann er nicht entstehen, denn der Gedanke ist ia etwas einfaches, und hier haben wir eine Bewegung

wegung in vielen Theilen, aus denen nimmermehr ein Gedanke entspringen kann. In einem Theile kann er wieder nicht liegen, wir müßten uns denn selbigen Theil als nicht mehr körperlich vorstellen, und ihm die Vorstellungskraft beylegen, dann aber sind wir bey dem Begrif, den wir uns von einem geistigen Wesen, von dem, was wir Seele nennen, machen. Es wäre auch eben so vergebens, wenn wir mehrern einzelnen Theilen des Gehirns Empfindung beylegen wollten, denn die Bildung der Begriffe überzeugt uns von dem Gegentheil. Die einzelnen Eindrücke von den Theilen eines Gegenstandes sind ia etwas anders, als die Vergleichung und Absonderung der erhaltenen Empfindungen. Die Begriffe von den Eigenschaften der Körper sind nicht die Empfindungen, die wir von ihnen erhielten, sondern erst aus ihnen gebildet und abgezogen. Wenn wir über das Verhältnis mehrerer Begriffe, deren Uebereinstimmung oder Widerspruch, urtheilen, und sie zu dem Ende mit einander vergleichen, wenn wir mehrere Gegenstände zusammen zählen, oder uns einen Begrif von Ordnung, Ebenmaas und Harmonie bilden, so setzt dies ein einfaches denkendes Wesen voraus, das verschiedene Dinge zusammenfaßt, in Verbindung bringt, und mit einander vergleicht. Wer ist sich nicht des Unterschieds bewußt, den er fühlt, wenn sein Körper verletzt, oder wenn seine Ehre gekränkt wird? Wer fühlt es nicht, daß er nur einer sey, der denkt, und will, und empfindet, der schon ehehin alle diese Geschäfte that, und sie heute fortsetzt. Aus

dem

dem allen erhellet genugsam, daß unsre denkende Kraft etwas anders als der Körper und die Bewegung der Gehirnfibern, daß sie etwas Einfaches ist, und Kräfte besitzt, die wir an dem Körperlichen nicht wahrnehmen. Wir stellen sie uns daher mit Recht als eine geistige Kraft vor, die zwar mit unserm Körper verbunden, aber etwas von ihm Abgesondertes ist. Ihren Ort und Körper können wir zwar nicht angeben, doch aber wissen wir, daß ihr Wirkungskreis zunächst im Gehirn da ist, wo alle Nerven zusammenlaufen, und daß sie durch diese Nerven, deren Flüßigkeit noch so unbekannt ist, mit dem Körperlichen verbunden ist. Denn daß unser organischer Körper und unser denkendes Wesen mit einander in der genauesten Verbindung stehen, das lehrt uns unser eigenes Gefühl, so unerklärbar auch diese Vereinigung ist. Die Seele bewegt unsern Leib und befiehlt ihm, sie erregt oder beruhigt seine Säfte und feinsten Flüßigkeiten, strengt mit Hülfe der Nerven seine Muskeln an, und mißt den Grad ihrer Stärke; dagegen aber muß sie auch an seinen Schmerzen und Vergnügen Antheil nehmen, sich oft durch ihn in ihren Verrichtungen stören lassen, empfinden, was ihn berührt, seine Bedürfniße befriedigen, und unter seinen Leidenschaften und Krankheiten zugleich mit leiden. Nur der Allmächtige konnte eine solche Vereinigung bewirken, Staub mit einem geistigen Wesen verbinden, und Empfindungen und Gedanken aneinander reihen. Und wie klein ist diese wunderbare Kraft des Verstandes in ihrem Entstehen? Wie

unmerk-

unmerklich bey dem Kinde, wie ungebildet bey dem Jüngling, und dann wie ausgebreitet und reif bey dem Mann! Welch ein Unterschied ferner in deren Stuffen! Der Wilde, der sich aus vier Stämmen eine unförmliche Hütte baut, und der Baumeister der römischen Peterskirche; der Schäfer mit seiner Flöte, und Rameau oder Gluck mit ihren Harmonien; der Zimmermann und der schöpferische Bildhauer; der Dorfschulze und der erleuchtete Staatsminister; der gemeine Bürger und ein Leibniz oder Neuton: welche Ungleichheit der Fähigkeiten, welch ein unermeßlicher Abstand der Ausbildung! Und doch scheint diese große Ungleichheit nicht in einem willkührlichen innern Unterschiede der Seelen, sondern lediglich in äußern Umständen, die das Genie erwecken oder unterdrücken, in der Organisation des Körpers, in Erziehung und Lebensart, in Unterricht und Bildung zu liegen. Ueberall, wo die Seelenkraft ihren angemeßenen Gegenstand findet, und unter günstigen Umständen sich ausbilden kann, geht sie mit Riesenschritten zur Vollkommenheit fort, dringt in die Tiefen der Wissenschaften, mißt die Laufbahnen entfernter Sterne, erforscht die Kräfte der Körper, entwickelt den Bau der Menschen und der Thiere, giebt der Menschheit weise Gesetze und überschauet die Stufenleiter der Wesen, oder beseelt den Marmor, die Leinwand und das Metall, zerlegt die Körper in ihre Bestandtheile, und bezaubert durch kraftvolle Reden und reizende Dichtungen. Und diese Kraft, die einer solchen Ausbildung und

einer

einer stets wachsenden Vollkommenheit fähig ist, die nichts vergängliches, körperliches, zerstörbares in sich faßt, sollte dann wieder vergehen, wenn das gröbere körperliche Werkzeug, das mit ihnen verbunden ist, zerstört wird; zu einer Zeit vergehen, wo noch so viele Stufen der Kenntnis und des Genußes für sie übrig sind? Der weise, mächtige und gütige Schöpfer, der alle körperliche Kräfte in der Natur erhält, sollte sie wieder vernichten, nachdem sie itzt gerade mehrerer Vollkommenheit und eines größern Wirkungskreises fähig geworden ist? Wer mag dies glaubwürdig finden? Nein! Die Seele ist unsterblich, das sagt Analogie und Vernunft, und die Religion setzt es außer allen Zweifel.

Dritter

Dritter Abschnitt.

Natürliche Geschichte des Menschen.

Der erste Anfang des menschlichen Daseyns ist noch unbekannt, weil es noch keinem Forscher gelungen ist, die erste Belebung des Menschenkeimes im Ey zu beobachten. Die kleinste Gestalt, in der man ihn erblickt hat, ist ein kleines eyrundes Bläschen, in dem einige Fäden in einer dem Eyweis gleichenden Feuchtigkeit sichtbar sind. Nach sieben Tagen wird die Anlage zum Menschen schon etwas sichtbarer, schon kann man in dieser durchsichtigen Gallerte Kopf und Rumpf von einander unterscheiden. Mit vierzehn Tagen ist der Kopf deutlicher zu bemerken. Die Nase ist aber noch nichts weiter, als ein hervorstehendes Fäserchen das auf einer Linie, der Anlage der Lippen, steht. An der Stelle der Augen stehen zwey schwarze Punkte, und die Ohren sind ein Paar kleine offene Löcher. An dem Rumpfe zeigen sich unten und oben kleine Knoten, wo die Arme und Füße hervorkommen sollen. Nach drey Wochen werden Arme und Füße deutlicher, und die Rippen, Finger und Zehen erscheinen als feine Fasern. Nach einem Monat haben sich schon alle Theile mehr ausgebildet, das Gesicht, der Körper, die Glieder haben ihren völligen Umriß, die Finger und Zehen sind abgesondert, und die Ge-

därme zeigen sich in der Gestalt gewundener Fäden. Nach sechs Wochen fängt die menschliche Gestalt an, vollkommen zu werden, das Herz bewegt sich sichtbarlich, nur ist der Kopf gegen die übrigen Gliedmassen noch zu groß. Nach zwey Monathen ist die Frucht zwey Zoll lang, und die Röhrenknochen werden in Armen und Füßen sichtbar. Nach drey Monaten ist sie drey, nach vier und einem halben Monat sechs Zoll lang, und nun bilden sich die Nägel an Händen und Füßen. In dieser Zeit hat das Kind die Stellung, daß es mit dem Gesicht gegen den Bauch der Mutter gekehrt ist, die Knie gegen seinen Unterleib in die Höhe gezogen, die Hände an den Augen, oder auch gerade herabhängend, und die Ellenbogen auf den Knien hat. Je mehr es an Wachsthum und Schwere zunimmt, desto mehr senkt sich der Kopf vorwärts, bis er zuletzt gegen die Zeit der Geburt ganz abwärts zu stehen kommt. Die Zeit, in der es sich zu bewegen anfängt, ist ungewiß, gemeiniglich erfolgt es in der Mitte der Schwangerschaft, zuweilen auch etwas früher. Nach dem 274sten Tage oder 39 bis 40 Wochen, hat das Kind die Reife und Vollkommenheit, daß es sich von der Mutter trennen, den Druck der äußern Luft ertragen, und für sich allein fortleben kann, doch werden auch Kinder von zehn Monaten und von 182 Tagen noch für ehelichgeborne gehalten. Die größte Höhe eines Kindes, das zur rechten Zeit geboren ist, beträgt einen Fuß und eilf Zoll, die kleinste

ste einen Fuß und sechs Zoll. Die größte Schwere geht selten über acht bis zehn Pfund, und die geringste ist wenig unter fünf. Der ansehnliche Wuchs bey Erwachsenen fängt mit fünf Fuß vier Zoll an; die mittlere Größe ist etwas über fünf Fuß, und die geringste unter diesem Maas. Die alten Deutschen waren meist über sechs Fuß groß, itzt aber ist diese Höhe etwas seltner. Die Schwere eines Erwachsenen von längerer Statur beträgt gemeiniglich etwas über hundert und funfzig Pfund, doch aber wiegen viele weit weniger, und einzelne von vorzüglicher Dicke und Stärke auch wol gegen drey Centner. Ueberhaupt ist der Mensch des Abends kleiner, als des Morgens, und im Sommer um etliche Pfund leichter, als im Winter. Wenn das Kind zur Welt gebohren ist, kann es weder seine Glieder noch seine Sinne gebrauchen, es sieht und hört nicht mit Bewußtseyn, und würde sterben müssen, wenn man es nicht säuberte und nährte. Dies darf uns gar nicht befremden, denn eben diese Einrichtung dient dazu, daß das Kind gehörig erzogen und ausgebildet wird. In den ersten sechs Wochen giebt es fast kein Zeichen von Empfindungen der Seele von sich, und verschläft den größten Theil seines Lebens, nachher aber fängt es allmählig an, seine Mutter zu erkennen, zu lächeln und zu weinen. Anfänglich ist der Kopf immer noch gegen die übrigen Theile sehr groß, und die Hirnschale oben eine Zeitlang offen, so daß man den

Schlag der großen Pulsader im Gehirn mit der Hand fühlen kann. Im siebenten Monat brechen die acht Schneidezähne, etwas später die Spitzzähne, und zuletzt die Backenzähne durch; die Schneidezähne, Spitzzähne und ersten Backenzähne fallen aber nach einigen Jahren wieder aus, wenn sich der zweite Keim, der auf dem Boden der Zahnhöle verborgen lag, zu entwickeln anfängt. Obgleich die ersten Zähne weder so dicht als die folgenden stehen, noch auch so starke und lange Wurzeln haben, so erregt ihr Durchbrechen dennoch viel Unruhen im Körper, und kostet manchem Kind das Leben. Ueberhaupt ist die Gefahr zu sterben in den ersten Jahren sehr groß, so daß in den ersten zehn Jahren von tausend Gebohrnen beynahe die Hälfte, nemlich vierhundert und vier und achtzig, und zwar die meisten in den ersten beyden Jahren, wieder verstorben sind. Mit zwölf bis funfzehn Monaten fangen die Kinder an zu lallen, bedürfen aber über zwey Jahre, ehe sie vernehmlich sprechen lernen. Ueberhaupt nimmt das Wachsthum des Körpers und die Entwickelung des Geistes nur sehr langsam zu, weil beyde in gleichem Verhältnis reifen müssen. Es ist auch gefährlich, ihren Verstand aus Eitelkeit übereilen zu wollen. Man kann zwar aus ihnen frühzeitig kleine Vielwisser bilden, aber sie laufen dabey Gefahr, in spätern Jahren in Abzehrung des Körpers oder eine dumpfe Fühllosigkeit des Geistes zu verfallen.

Wenn die Zeit der Mannbarkeit, die bey dem weiblichen Geschlecht früher als bey dem männlichen eintritt, herbeikommt, dann wendet die Natur alle Kraft an, ihr Meisterstück völlig auszubilden und zur Vollkommenheit zu bringen. Es entstehen dann die Entwickelungen, die zur Fortpflanzung des Geschlechts nöthig sind, und zugleich erwachen neue Triebe und Bedürfnisse, die die Aufsicht der Vernunft und die Leitung weiser Erziehung fordern, wenn nicht der Grund zur Unordnung und Ausschweifung, und zum Unglück des ganzen Lebens gelegt werden soll. Ein wolgewachsener Körper soll eigentlich zehn Gesichtslängen enthalten, und eine iede, sehr merkliche Abweichung von diesem Verhältnis ist eine Verunstaltung. Das Gesicht soll wieder drey gleiche Theile enthalten, so daß die Stirne bis zur Wurzel der Nase, die Nasenlänge, und der Raum von der Nase bis zum Kinn einander gleich sind. Der Ort, wo sich der Stamm des Körpers theilt, soll in die Mitte des Körpers fallen, bei sehr großen Personen aber ist der Leib unter den Brüsten um eine halbe Gesichtslänge länger, und die Theilung des Leibs fällt etwas unter die Mitte des Körpers. Wenn man die beiden Arme horizontal von sich streckt, so beträgt die Weite zwischen den äußersten Spitzen des Mittelfingers die Länge des ganzen Körpers.

So lange der Körper noch nicht seine völlige Länge und Ausbildung erhalten hat, dehnen ihn die zufließenden Nahrungssäfte ununterbrochen aus, und vermehren seinen Umfang in der Länge und in der Dicke. Wie die Natur dies bewirke, und die neuen Theile mit den alten verbinde; iedem Gliede gerade die Säfte zuführe, die ihm nach seiner besondern Beschaffenheit nöthig sind, und die neuen Nahrungssäfte so leite, daß sie hier einen Canal, dort Beine, Muskeln und Fasern bilden, das wird wol für uns ewig ein Geheimnis bleiben. Nach Verlauf dieser Zeit, die bey ieder Thierart verschieden ist, und sich bey dem Menschen ungefähr bis ins vier und zwanzigste Jahr erstreckt, hört, ohne daß man einen hinreichenden Grund davon angeben kann, das Zunehmen der Maschine auf, und die nahrhaften Theile aus den Speisen und Getränken werden blos zur Verstärkung der Theile derselben angewendet. Die Knochen werden immer härter, die Muskeln und Sehnen zäher und fester, und die Fäserchen mit zunehmenden Jahren immer steifer. Der überflüßige Vorrath der nahrhaften Theile, der nicht mehr zur Vergrößerung des Körpers angewendet werden kann, sammelt sich nun in den Fächern der Maschinen und Häute, und giebt den Stof zu einer oft sehr beschwerlichen Fettigkeit und Dicke. Weil aber diese Ernährung und Verstärkung der Theile immer fortwährt, so verliehren endlich die Fäserchen ihre Biegsamkeit,

die

die Canäle verstopfen sich, und werden dichte Fasernbündel, das Fleisch und die Haut vertrocknet, die Sehnen und Knorpel verhärten, und die größten Schlagadern werden knöchern, so daß endlich der Umlauf der Säfte dadurch in Stillstand gerathen muß. Dies ist der natürliche Tod, ein sanftes Aufhören des Lebens, den aber nur sehr wenige Menschen erfahren, weil gemeiniglich Krankheiten, oder andere gewaltsame Ursachen Unordnungen in einzelnen Theilen erregen; und sie diesen Zeitpunkt, der zwischen neunzig und hundert Jahre fällt, nicht erreichen lassen. In Ansehung der Geburt und des Todes der Menschen herrscht eine vortrefliche Ordnung, die einen wichtigen Beweis der göttlichen Aufsicht über die Fortpflanzung des menschlichen Geschlechts abgiebt. Im Ganzen werden mehr Knaben als Mädchen gebohren. Ein und zwanzig Söhne gegen zwanzig Töchter, aber gegen die Zeit der Mannbarkeit gleicht sich das Verhältnis wieder ein, und wenn ein kleiner Ueberschuß des weiblichen Geschlechts bleibt, so dient er, den Abgang der sterbenden Wöchnerinnen wieder zu ersetzen, und den heyrathenden Wittwern Weiber zu verschaffen. Nach einer Mittelzahl können auf iede Ehe im Durchschnitt beynahe vier Kinder gerechnet werden. In den Städten pflegt die Fruchtbarkeit geringer zu seyn als auf dem Land. Wo die Bevölkerung groß ist, und deswegen die Ehen später geschloßen werden, muß auch die Fruchtbar-

keit geringer seyn, als wo man sich früher verheyrathen kann. Abnahme der Nahrung, Luxus und steigendes Verderbnis der Sitten tragen auch das Ihrige zur Verminderung der Fruchtbarkeit bey. Aus sechs und sechzig stehenden Ehen werden iährlich dreyzehn bis funfzehn Kinder gebohren. Die mittlere Dauer des Ehestandes ist ungefähr zwanzig Jahr, eine Zeit, die zur Erziehung der Kinder vortreflich abgemessen ist. Das Maas der Sterblichkeit ist auf dem Land und in Städten verschieden. Von tausend Personen sterben auf dem Land iährlich vier und zwanzig bis sieben und zwanzig, in kleinern Städten dreyßig bis sechs und dreyßig, in den größten vierzig, und in einem ganzen Land fünf und dreißig bis sechs und dreißig. Da gegen zehn Verstorbene dreyzehn gebohren werden, so verdoppelt sich die Anzahl der Einwohner in sechs und neunzig Jahren. Wenn also nach dieser Berechnung Deutschland in fünf Jahren ungefähr um eine Million vergrößert wird, so kann es diese Menge auswandern lassen, und im Krieg oder durch Krankheiten verliehren, ohne daß es zu seinem Nachtheil entvölkert wird. Wenn man annimmt, daß ungefähr tausend Millionen auf der Erde leben, und daß drey und dreyßig Jahre eine Anzahl ausmachen, folglich in dieser Zeit diese ganze Generation ausstirbt, so sterben alle Jahre dreyßig Millionen, alle Tage zwey und achtzig tausend, und in ieder Sekunde

wenig-

wenigstens einer. Wenn kein Mensch auf Erden stürbe, so würden gegenwärtig ungefähr hundert und drey und siebenzig tausend Millionen leben, und da das feste Land wenigstens funzehnhundert und sieben und achtzig Billionen Quadratschuhe hat, neuntausend einhundert solcher Schuhe besitzen können. Unter hundert und funfzehn Todten rechnet man nur eine Frau, die in den Wochen, und unter vierhundert eine, die in den Geburtsschmerzen gestorben ist. Unter tausend Kindern, die von Müttern gestillet werden, sterben höchstens dreihundert, von eben so vielen, die durch Ammen gesäugt werden, fünfhundert. In dem Blatternhospital zu London starben von dreitausend vierhundert und vier und dreyßig eingeimpften nur zehn, hingegen von viertausend sechshundert und sechs und funfzig, die zu gleicher Zeit die natürlichen Blattern hatten, eintausend sechs hundert und vier und dreyßig. Es ist überhaupt eine sehr merkwürdige Ordnung in dem Absterben der Menschen, daß, so verwickelt und mannigfaltig die Ursachen des Todes sind, doch immer unter einer gewissen Anzahl von Verstorbenen auch die nemliche Zahl von gleichem Alter ist.

Die Verschiedenheiten des menschlichen Geschlechts sind so groß und bedeutend nicht, als sie uns scheinen. Die Farbe macht den wichtigsten Unterschied aus, Gestalt und Größe hingegen

nur einen sehr geringen und unwesentlichen. Zu einer Gattung gehören unfehlbar alle diese verschiedenen Arten, weil sie sich mit einander begatten können, und sodann halbschlächtige Kinder zeugen. Der Mensch sollte unter allen Himmelsstrichen leben können, er mußte also dazu angemeßene Anlagen haben, und diese mußten sich nach der Verschiedenheit der Luft und der Witterung, der Nahrung und des Clima verschieden entwickeln. Wuchs und Statur richten sich nach dem Clima, der Nahrung und den Leibesübungen, und eben davon hängt auch die Farbe der Haut ab. Andere besondere Mängel und Unförmlichkeiten in der Bildung gewisser Theile haben ihren Grund in gewissen Localursachen, vorzüglich in der Gewohnheit, den weichen Theilen der Kinder frühzeitig eine gewisse für schön geltende Bildung zu geben, die denn allmählig natürlich wird. Die schwarze Farbe hat ihren Sitz in dem schleimichten Wesen unter dem Oberhäutchen, theilt sich aber auch dem Gehirn und dem Blut mit, und ie größer die Hitze ist, desto dunkler wird die Farbe der Haut. Am Senegal steht das Thermometer oft im Schatten auf 112 bis 117 Grad, und hier wohnt auch der schwärzeste Mensch, der Neger, mit krausem, schwarzem, wollichtem Haare. Die Nachkommen der Saracenen und Mauren, die im siebenten Jahrhundert das nordöstliche Afrika einnahmen, und in der Folge weiter gegen Süden

zogen,

zogen, sind ietzt von den eingebohrnen Negern nicht mehr zu unterscheiden. Hingegen in Abyßinien, wo die Nachbarschaft der See und die hohen Gebirge die Hitze mildern, und in dem untern Theil von Afrika, wo das Land schmäler und von Seewinden abgekühlt wird, sind die Einwohner nur dunkelbraun. Von den amerikanischen Nationen ist keine ganz schwarz, es müßten es dann die Bewohner von Guiana seyn, mit deren Geschichte man aber noch zu wenig bekannt ist. Denn Amerika ist von großen Meeren umgeben, von sehr hohen Gebirgen und den größten Flüßen durchschnitten, und hat daher in seinen Innern lange die Hitze nicht, die in Afrika unter gleichem Grad herrscht. Eben so haben das südliche Asien und die dabey liegenden Inseln keine ganz schwarzen, sondern nur überaus braune Menschen. Wenn sich Neger oder Amerikaner mit weißen verheyrathen, so entstehen daraus Abstufungen der Farbe, wo sich die Schwärze allmählig ins Weiße, oder umgekehrt, das weiße ins schwarze verliehrt. Der Mulatte, das Kind eines Negers und einer Weissen, ist halb schwarz, halb weiß, und hat keine Wolle, sondern länglichte Haare. Der Mulatte und eine Weiße bringen den bräunlichen Menschen hervor, und so geht die schwarze immer mehr in die weiße über. Der Ostindianer giebt durch Vermischung mit dem Weißen den gelben Mestizen, wie der Amerikaner mit demselben den

rothen

rothen; aus der Verbindung des Amerikaners und Negers entsteht der Kabugl oder schwarze Caraibe. Doch werden alle Kinder mit einer röthlichen Farbe gebohren, nur daß diejenigen, die Neger oder Braune zu Eltern haben; an gewissen Theilen des Körpers Merkmale der Schwärze oder Bräune haben, bald hernach gelb werden, und endlich die Farbe ihrer Eltern erhalten. Eine Ausartung sind die weißen Menschen, welche von rothen, braunen und schwarzen Eltern in verschiedenen Ländern gebohren werden. Sie sind nicht weiß, wie die Europäer, sondern milchfarbig und leichenhaft, und an Geist und Leib schwächer als andre Menschen. Ihre Haut ist runzlicht, und ihren röthlichen Augen das Licht so empfindlich, daß sie selbige bey dem Sonnenlicht nur wenig öfnen können, und im Finstern besser als bey Tage sehen. In Ostindien giebt es auch getiegerte Menschen mit weißen Flecken auf braunem Grund, eine Art Aussätziger, die man sonst auch Kackerlacken nennt. Auf Madagascar und in Afrika trift man auch glänzend gelbe Neger an. Ueber die Ursachen dieser Ausartung läßt sich noch nichts bestimmtes sagen, da es an den dazu nöthigen Beobachtungen fehlt.

Das ganze menschliche Geschlecht kann bequem unter sieben Hauptstämme geordnet werden.

Der erste Hauptstamm der Weißen begreift die Europäer und Asiaten außerhalb der kalten Erdzone, die asiatischen Türken, die nördlichen Perser und Araber, die Georgier, Mingrelier und Circaßier. Je weiter man gegen Norden kommt, desto weißer ist die Gesichtsfarbe, mit blonden Haaren und blauen Augen; ie mehr man sich Süden nähert, desto brauner wird die Farbe, und desto gemeiner schwarze Augen und Haare. Besonders bemerkt man den großen Einfluß der Luft und des Clima in Spanien, wo die Bewohner des nördlichen Biscaya sehr weiß, und die von Grenada eben so sehr braun sind. Nach unsern Begriffen enthält der weiße Stamm die edelsten und schönsten Bildungen, männlichen Anstand und proportionirte Stärke und Größe bey dem männlichen, und Schönheit, Anmuth und Ebenmaas bey dem weiblichen Geschlecht. Die Frauenzimmer in Georgien und Circaßien sind wegen ihrer vorzüglichen Schönheit berühmt. Die Türken sind stark und wohlgebaut. Die Völker in Nordasien machen wegen ihrer Vermischung mit Tartarn und Kalmucken eine eigne Race aus. Die Mauren im nördlichen Afrika sind eine Mittelgattung der Weißen und Neger, weiß auf den Gebirgen und sehr braun auf dem flachen Land. Sie sind klein und unansehnlich, aber verständig und verschlagen; da hingegen die Mohren zwar größer und stärker, aber auch einfältiger und dummer sind.

Mit

Mit dem Senegal fängt der zweyte Hauptstamm der Mohren oder Neger mit einer schwarzen, sehr ölichten Haut, platt gedrückten Nase, schwarzem wollichtem Haar, schwarzen oder meergrünen Augen, und dicken aufgeworfenen Lippen an. Unter ihnen giebt es in der Bildung und Farbe große Verschiedenheiten. Die Senegalischen Mohren sind die schönsten, die Guineischen die häßlichsten, und dem Geruch unerträglichsten. Die Bewohner unter dem sechzehnten Grad sind nicht so schwarz als die Mohren; und die Hottentoten, die noch weiter abwärts wohnen, blos olivenfarbig. Die Caffern an der Ostseite von Afrika sind zwar auch schwarz, aber nicht so übel gebildet und übelriechend, als die eigentlichen Mohren.

Der dritte Hauptstamm ist der olivenfarbige, der seinen Ursprung aus der Halbinsel diesseits des Ganges hat. Dieses Olivengelb (die wahre Zigeunerfarbe) pflanzt sich eben so beständig fort als die schwarze Farbe, und verbreitet sich bis nach Abyssinien. Die heutigen Perser sind wolgebildeter, als die alten, weil sie sich häufig mit der schönen Gattung in Georgien und Circaßien verheyrathet haben.

Der vierte Hauptstamm ist der Tartarische und Kalmukische. Ihre Farbe ist braungelb und ihre Statur mittelmäßig. Die Tartarn haben ein

oben

oben sehr breites, in der Jugend schon runzlichtes, plattes Gesicht, eine kurze dicke Nase, kleine, tiefliegende Augen, starke Backen, ein langes hervorstehendes Kinn, wenig Bart und schwarze steife Haare. Die Kalmucken hingegen zeichnen sich durch ihre platten Nasen, schiefe Augenwinkel, breite dicke Lippen und große Ohren aus. Sie haben einen großen Kopf, ein plattes rundes Gesicht, weit aus einander stehende Augen, einen kleinen Mund und am Kinn häufiges Haar, das eben so steif und schwarz, als das auf dem Kopf ist. Die Chineser haben viel Aehnliches mit den Tartaren, weil sie sich mit selbigen häufig vermischt haben. Das Gesicht ist platt und fast viereckigt, die Augen stehen weit auseinander, und sind mit dicken, wenig gespaltenen Augenliedern bedeckt, die Nase klein und oben breit und etwas eingedruckt, der Bart unansehnlich, die Gestalt mittelmäßig, und die Farbe gegen Süden braun und gegen Norden weiß. Die Einwohner der indianischen Königreiche ienseits des Ganges gleichen ihnen größtentheils, nur daß die Farbe mehr oder weniger schwarzgelb ist. Die Siamesen haben ein beinahe rautenförmiges Gesicht, die Backen oben breit und unten eingefallen, eine schmale Stirne, ein spitziges Kinn, kurze Stumpfnasen und dicke Lippen. Die Malayen oder die Bewohner der Halbinsel Malakka, Sumatra und anderer nah gelegener Inseln, sind braun, auch

zum

zum Theil schwarz, klein, aber gut gebildet, und unterscheiden sich merklich von den Tartarn und Chinesern.

Als den fünften Hauptstamm der Menschen kann man die Bewohner der nördlichen Polarländer in Europa, Asien und Amerika ansehen. Sie sind überhaupt ungestalt, selten über vier Fuß hoch, mit kleinen, wenig geöfneten Augen, aufgeblasenen Backen, einem dickem Mund, kurzen Füßen und Händen, und einem häßlichen Geruch. Der Mensch mußte auch in diesen Eisgegenden klein werden, wo Bäume und Sträuche wegen der strengen Kälte zu kleinen Zwergen werden, und viel Fleisch, Fett und Blut haben, um in diesen schrecklichen Wintern ausdauern zu können. Die Grönländer und Esquimaux in Amerika sind eigentlich olivenfärbig, aber durch den Schmutz dunkler, als die natürliche Farbe seyn würde.

Die Amerikaner, die alle mehr oder weniger rothbraun sind, machen den sechsten Hauptstamm aus. Die Wilden in Canada und die übrigen Nordamerikaner sind groß, stark, ziemlich wohlgebildet, und kommen den orientalischen Tartarn, von denen sie auch entsprungen seyn mögen, sehr nahe. Die Gesichtsfarbe ist braun, Haar und Augen schwarz. Sie haben wenig Bart, und fast keine Haare an irgend einem Theil

des

des Leibes. Die Wilden in Florida und andern südlichen Theilen von Nordamerika sind schon etwas bräuner. Die Karaiben drücken sich Nase und Stirne platt. Die Mexicaner und Neuspanier sind gemischt, die natürlichen Einwohner aber braun und olivenfärbig. Die Bewohner der Erdenge haben ein kupferfärbiges Ansehen. In Südamerika herrscht die braune und röthliche Farbe, nur daß sie sich bald der Oliven- bald mehr der Kupferfarbe nähert. In Guiana soll ein Volk die völlige Mohrenschwärze haben. Im dem gemäßigten Klima der hohen Cordilleras giebt es auch ganz weiße Menschen. Die Patagonen sind kupferfärbig, und haben unter allen amerikanischen Nationen den ansehnlichsten Wuchs, indem die meisten unter ihnen über sechs Fuß groß sind. Desto armseliger und elender sind ihre Nachbarn, die Bewohner des Feuerlands, bey denen Bildung und Körperbau, Fähigkeit und Lebensart die niedrigste Stufe der Menschheit anzeigt, und eben so elend ist, als die nackten freudenlosen Küsten, die sie bewohnen.

Die Bewohner der Südsee Inseln, die zum Theil unter die schönsten des menschlichen Geschlechts gehören, mögen den siebenten Hauptstamm ausmachen. Eine Gattung unter ihnen ist schöner, größer, wohlgebildeter und gutartiger; die andere von kleinerer Gestalt, dunklerer Farbe und einer lebhaftern, aber mißtrauischen und tückischen Gemüthsart. Zu der ersten Gattung gehören die Einwohner der Societätsinseln, der Marquesas- und freundschaftlichen Inseln, Neuseeland und Ostereyland, deren Schönheit und Gutartigkeit die Seefahrer einmüthig rühmen. Die zweyte Gattung wohnt auf Neucaledonien, den neuen Hebriden und Mallicolo. Die Mallicollesen werden als schwarz, ungestalt und den Affen ähnlich beschrieben. Besonders ist ihre Hirnschale von der Nasenwurzel an so sehr rückwärts niedergedrückt, als man sonst bey keinem Volk es findet. Noch überdies haben sie die seltsame Gewohnheit, ihren Unterleib mit einem Strick so fest zusammen zu schnüren, daß er von dem obern wie abgeschnitten scheint. Die höchst rohen Bewohner von Neuholland kommen an Farbe, krausen Haaren, großem Munde, dicken Lippen und

Na-

Nasen den Negern sehr nahe, und in dem nicht weit entfernten Land der Papus oder Neuguinea hat man ganz schwarze Menschen angetroffen.

Alle diese Verschiedenheiten nöthigen uns dennoch nicht, mehr als einen Stammvater des menschlichen Geschlechts anzunehmen; da offenbar die Lage der Länder, die Wärme oder Kälte des Clima und die Lebensart so großen Einfluß auf den Bau des Körpers und dessen Ausbildung hat, und bey vielen dieser Völker die sonderbare Gewohnheit herrscht, ihre ursprüngliche Bildung zu verunstalten, und den Köpfen ihrer Kinder durch Kunst eine andre zu geben, als sie von der Natur erhalten haben. Bey allem dem großen Unterschied aber, den Farbe und Lebensart, Talente und Geistesbildung zwischen uns und ihnen machen, bleiben sie doch unsre Brüder, die auf alle Rechte der Menschheit Anspruch haben, und die wir wegen des Mangels so mancher unserer Vorzüge bedauern, aber nicht verachten müssen. Sie sind mit uns Kinder des allgütigen Vaters, der zwar, so wie es dem Plan der Vollkommenheit gemäß ist, seine Gaben unter den Menschen verschieden aus-

theilt, aber doch allen wohl will, für alles Beste unermüdet sorgt, und keinem unter ihnen, so gering auch sein Platz auf der unermeßlichen Stufenleiter seyn mag, die Fähigkeiten und Anlagen versagt, die für seinen ietzigen Zustand hinreichen, und einst in den künftigen Perioden seines Daseyns zu höhern Vollkommenheiten reifen können. Gott hat gemacht, daß von einem Blute aller Menschen Geschlechter auf dem ganzen Erdboden wohnen.

Errata.

S. 18. Z. 14. statt Walckeln l. Wackeln.
— 24. Z. 16. statt sind l. ist.
— 54. Z. 14. statt achte l. ächte.
— 79. Z. 17. statt Geäbhren l. Gebähren.
— 126. Unterste Z. statt ausgebreitet, l. ausgebrütet.
— 172. Z. 9. fehlt: ein.
— 194. Z. 8. statt blob l. blos.
— 195. Z. 13. statt sich l. sie.
— 225. Z. 12. statt der l. den.
— 299. Z. 24. statt ihren l. ihnen.
— 318. Z. 17. fehlt nach und: sind.
— 340. Z. 6. statt die l. der.
— 349. Z. 20. muß nach Stuffe ein Comma stehen.

Neue Bücher

für die Jubilate-Messe 1790

bei

Johann Caspar Monath und Fried. Kußler

in Nürnberg.

Beobachtungen, kurze, über die merkwürdigen Einrichtungen Gottes bey den Menschen und Thieren, 8. gr. 1 Thlr. 4 Ggr.

Des vollständigen Catalogs siebzehntes und achtzehntes Supplement, 8. werden umsonst ausgegeben.

Döderleins, Joh. Christ. christlicher Religionsunterricht, von dem Verfasser selbst ausgearbeitet, mit allergnädigsten Freyheiten, 5ter Theil, 8.

Eichhorns, Joh. Gottfr. Urgeschichte mit ausführlicher Einleitung und Anmerkung herausgegeben von D. Joh. Philipp Gabler, 8. 2 Theile.

Ernesti, Joh. Hein. Mart. Erlesene Aesopische Fabeln mit Anmerkungen, Lehren und eingedruckten Kupfern, insbesondere für die Jugend, auch Aesops Leben und Schicksale mit Anmerkungen, und Titelkupfer von Küffner, 8. gr. schwarz 1 Thlr. 8 Ggr. illuminirt 2 Thlr. 4 Ggr.

Hoffmanns, Christ. Gottl. vierte Nachricht von der Anstalt für arme Kranke zu Altdorf, 8. gr. 4 Ggr.

Jaegeri, *Wolfgang*, Appendix observationum ad panegyricos veteres, 8. maj. 4 Ggr.

Moseley, Benjamin, Abhandlung von den Krankheiten zwischen den Wendezirkeln und von dem Klima in Westindien, aus dem Englischen, 8. 1 Thlr. 4 Ggr.

Muretiana, ein kleines moralisches Lesebuch zum Gebrauch für Knaben, die lateinisch und griechisch lernen, 8. 5 Ggr.

Nachrichten, geheime, von der Hochzeitnacht Heinrich des Unvermögenden von Kastilien, und ihren Folgen, 8.

Nisbetts, N. Versuch einer Erläuterung einiger wichtiger Stellen in den Apostolischen Briefen aus den Weissagungen Jesu von der Zerstörung Jerusalems, und aus

einigen

einigen Weissagungen des alten Testaments, aus dem Englischen, mit einer Vorrede und Zugabe von Gerh. Adam Dillinger, 8. 10 Ggr.

Pöllnitz, Carl. Wilh. Friedr. Leop. von, über die wahren Mittel zur Fruchtbarkeit, eine physikalisch ökonomische Abhandlung, 8. 5 Ggr.

Sammlung elektrischer Spielwerke für junge Elektriker, 3te Lieferung, mit Kupf. 8. 10 Ggr.

Schauplatz, neuer, der Natur, oder Beyträge zur Verherrlichung Gottes und Verbreitung nützlicher Kenntnisse, in einem freyen Auszug des Plüchischen Werks, mit den neuesten Bemerkungen der berühmtesten Naturforscher bereichert und durchaus verbessert, 2r Band, 8. gr. 1 Thlr. 4 Ggr.

Seiferhelds, G. H. electrischer Versuch, wodurch Wassertropfen in Hagelkörner verändert werden, samt der Frage an die Naturforscher: Ist eine Hagelableitung ausführbar, und wie? 8. 2 Ggr. 6 Pf.

Skizzen von Italien, 2te Sammlung, 8. 10 Ggr.

Strobel, Georg Theod. neue Beyträge zur Litteratur, besonders des sechszehenten Jahrhunderts, 1n Bandes 1s und 2s Stück, 8. 1 Thlr.

Veesenmeyeri, *Geo.* Commentatio de Vicissitudine Doctrinae de S. Coena in Ecclesia Ulmensi, 4. 4 Ggr.

Wills, Georg Andreas, Bibliotheca Norica. oder kritisches Verzeichniß aller Schriften, welche die Stadt Nürnberg angehen, zur Erläuterung deren Geschichte, 6 Theile, 8. gr. diese Messe im Pränumerationspreiß 4 Thlr. auf dessen 7n Band, der nächstens erscheint, wird Subscription angenommen.

Solution provisoire d'un probleme ou Histoire métaphysique de l'organisation animale par le Comte de Windisch-Graetz, 2 Tomes, 8. maj. en Commission.

Wir haben auch eine Parthie der Zunkelschen Bibel, die im Jahr 1756 gedruckt, und für 5 Thlr. verkauft worden ist, an uns gebracht, und bieten solche in dieser Messe für 2 Thlr. 8 Ggr. dem Publikum an. Unter andern Bibeln ist diese mit den größten Lettern gedruckt, und daher alten Leuten zum häuslichen Gebrauch vorzüglich zu empfehlen. Sie ist bey 17 Alphabet stark und hat schöne Kupfer. Sollte jemand mehrere Exemplare mit einander nehmen, so verspricht man noch billigere Preiße.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Pluche, Noël Antoine, 1688-1761

Neuer Schauplaz der Natur oder Beiträge zur Verherrlichung Gottes und Verbreitung nüzlicher Kenntnisse in einem freien Auszuge des Plüchischen Werks mit den neuesten Bemerkungen der berühmtesten Naturforscher bereichert und durchaus verbessert
Bd.: 2

Nürnberg ; Altdorf (1790)

H.nat. 395-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076457-8
VD18 80187730